

تصویر ابو عبدالرحمن الکوردی

پڑھنا: فرحت و حشر اسلامی



فلز کار

حسین یاقوری

چاپ دوم

منتدى اقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

اسم الله الرحمن الرحيم



انتشارات سوره مهر (دانشگاه حوزه هنری)

پروژه‌سگاه فرهنگ و هنر اسلامی



فلزکاری

حسین یآوری

چاپ و صحافی: شرکت افست (سهامی عام)

چاپ دوم: ۱۳۸۷

شمارگان: ۲۵۰۰ نسخه

شابکد: ۹۷۸-۹۶۴-۴۷۱-۶۳۷-۹

قیمت: ۱۹۰۰ تومان

نقل و چاپ نوشته‌ها منوط به اجازه رسمی از ناشر است.

یآوری، حسین

فلزکاری / نوشته حسین یآوری؛ پژوهشگاه فرهنگ و هنر

اسلامی و آموزش عالی سوره - واحد تهران - تهران: سازمان

تلیقات اسلامی، حوزه هنری، ۱۳۸۷.

۱۴۲ ص: مصور

ISBN: 978-964-471-637-9

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا

کتابنامه، ص ۱۴۲.

۱. فلزکاری، آلف. سازمان تلیقات اسلامی، حوزه هنری

پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی، موسسه آموزش عالی

سورموحد تهران، د عنوان

۸ ف ۲ ی / TS ۲۰۵ ۶۷۱

کتابخانه ملی ایران ۱۶۸۸۳ - ۸۰ م

نشانی: تهران، خیابان حافظ، خیابان رشت، کوچه جمشید جم، شماره ۷۲.

صندوق پستی: ۱۵۸۱۵۱۱۴۴ تلفن: ۶۶۴۶۵۸۴۸

تلفن مرکز پخش: (پنج خط) ۶۶۴۶۰۹۹۳ فکس: ۶۶۴۶۹۹۵۱

www. iricap. com

- پیشگفتار ۰۰۷
- فصل اول: مروری بر پیشینه‌ی فلزکاری ۰۰۹
- فصل دوم: بررسی خواص و ویژگی‌های فلز: ۰۰۳۹
- با تأکید بر خواص مس و آلیاژ برنج ۰۴۱
- ۱-۲- خواص و ویژگی‌های عمومی فلزات ۰۴۱
- ۲-۲- خواص و ویژگی‌های مس به‌عنوان رایج‌ترین ۰۴۲
- فلز مورد مصرف در فلزکاری و ۰۴۲
- برنج به‌عنوان عمده‌ترین آلیاژ مورد استفاده در این «هنر- صنعت» ۰۴۲
- ۱-۲-۲- خواص و ویژگی‌های مس ۰۴۲
- ۲-۲-۲- خواص و ویژگی‌های آلیاژ مس و روی (برنج) ۰۴۴
- فصل سوم: مختصری درباره‌ی ساخت و قلمزنی روی فلزات و آلیاژها ۰۴۷
- ۱-۳- چگونگی ساخت محصولات مس و برنج ۰۴۹
- ۱-۱-۳- ساخت به شیوه‌ی چکش‌کاری ۰۴۹
- ۲-۱-۳- ساخت به شیوه‌ی خم‌کاری ۰۵۰
- ۲-۳- قلمزنی محصولات مس و برنج ۰۵۱
- ۳-۳- ساخت و قلمزنی نقره ۰۵۹
- ۱-۳-۳- ساخت محصولات نقره‌یی ۰۵۹

۰۶۰	۲-۳-۲- قلمزنی محصولات نقره
۰۶۳	۴-۳- ساخت و قلمزنی ورشو
۰۶۵	فصل چهارم: حکاکی روی مس و نقره
۰۷۱	فصل پنجم: میناکاری
۰۷۴	۱-۵- مینای خانه بندی
۰۷۵	۲-۵- مینای نقاشی
۰۸۱	فصل ششم: آشنایی با هنر ملیله کاری
۰۸۵	۱-۶- ابزارکار ملیله کاری
۰۹۱	۲-۶- مقدمات ساخت ملیله
۰۹۳	۳-۶- مراحل ساخت ملیله
۰۹۴	۴-۶- نقوش رایج در ملیله سازی
۰۹۷	فصل هفتم: مختصری درباره هنر طلاکوبی روی فولاد
۱۰۳	فصل هشتم: آشنایی با هنر فیروزه کوبی
۱۰۶	۱-۸- زرگری
۱۰۶	۲-۸- فیروزه کوبی
۱۱۱	فصل نهم: چاقو سازی و ساخت قندشکن و قلم تراش
۱۱۳	۱-۹- چاقو سازی
۱۱۶	۱-۱-۹- عملیات تکمیلی

۱۱۸	۹-۲- ساخت قندشکن
۱۱۹	۹-۳- قلم تراش
۱۲۰	۹-۴- مختصری درباره‌ی ابزارکار چاقوسازی
۱۲۰	۹-۴-۱- ابزارهای نگاهدارنده
۱۲۳	۹-۴-۲- ابزارهای ساینده
۱۲۴	۹-۴-۳- ابزارهای کوبنده
۱۲۴	۹-۴-۴- ابزارهای علامت‌گذاری
۱۲۵	۹-۴-۵- ابزارهای سوراخ‌کننده
۱۲۶	۹-۴-۶- ابزارهای برنده
۱۲۸	۹-۴-۷- ابزارهای مقاومت‌کننده
۱۲۹	۹-۴-۸- ابزارهای حرارت‌دهنده
۱۳۱	فصل دهم: قفل‌سازی
۱۳۴	۱۰-۱- قفل‌های رمزی
۱۳۴	۱۰-۲- قفل‌های کلیدی
۱۴۱	فصل یازدهم: آشنایی با زیورآلات محلی
۱۴۹	فصل دوازدهم: ضریح‌سازی و ساخت در اماکن متبرکه
۱۵۳	فصل سیزدهم: سایر هنرهای مرتبط با فلز
۱۵۷	کتابنامه

پیشگفتار

فلزکاری و هنرهای مرتبط با آن به عنوان یکی از شاخه‌های عمده‌ی هنرهای صناعی، از کهن‌ترین روزگاران تا دوران معاصر و زمان حال، آثار ارزشمندی همچون مفرغینه‌های لرستان، زیورآلات و ریتون‌های هخامنشی، بشقاب‌های نفیس زرین و سیمین ساسانی، آثار فلزی بی‌بدیل صدر اسلام، مفرغ‌ها و مشبك‌کاری‌های بی‌همانند سلجوقی و... و نقایس گرانقدر فلزی چون طلاکوبی‌ها و نقره‌کوبی‌ها و مرصع‌کاری‌های دوران صفوی و سرانجام ضریح‌های پر جلوه و با ابهت را پیشکش محضر هنردوستان و اماکن متبرکه نموده است.

فلزکاری، خود رشته‌های متعدد و متنوعی همچون انواع قلمزنی‌ها، حکاکی، میناکاری، مليله‌کاری، طلاکوبی و نقره‌کوبی، فیروزه‌کوبی، چاقوسازی و ساخت قلم‌تراش، قفل‌سازی، ساخت زیورآلات محلی، ضریح‌سازی و ساخت در اماکن متبرکه و... را شامل می‌شود که هر يك نیز به عنوان هنری مرتبط با مجموعه‌ی فلزکاری کشورمان در خور بحث و بررسی مفصل و جداگانه‌ی است.

اهمیت رشته‌ی فلزکاری و هنرهای مرتبط با آن، اینجانب را ترغیب کرد تا با توجه به کمبود منابع موجود و در دسترس و علاقه‌ی شدید دانشجویان و دانش‌پژوهان به آگاهی از این «هنر - صنعت» و سرانجام تشویق مسئولان مؤسسه‌ی آموزش عالی سوره که به یقین نقش مهمی را در تهیه و تدوین این مجموعه داشته است، مجموعه‌ی از اطلاعات و دانسته‌های خود را با بهره‌گیری از منابع محدودی که در دسترس بود، به رشته‌ی تحریر درآورم که حاصل کار از نظر تان خواهد گذشت. بدون تردید سی‌سال کار و فعالیت در سازمان صنایع دستی ایران و بیش از

۱۰۰۰۰۰ ساعت تدریس در رشته‌های مختلف هنر در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و تشویق ممتد دوستان، عزیزان و سرورانم و مهم‌تر از همه ادای دین به میهن عزیز و دانشجویان گرامی و هنرهای صناعی سرزمینمان مهم‌ترین عواملی بودند که بر کمبود شدید وقت و خستگی ناشی از کار و فعالیت مستمر غلبه کردند تا اینجانب به افتخار کوچکی که ان شاء الله مورد قبول خالق همه‌ی زیبایی‌ها واقع شود، نایل آیم. حال که چاپ دوم این کتاب، تقدیم می‌شود، صمیمانه‌ترین تشکرات قلبی خود را به مسئولان محترم پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی و انتشارات سوره‌ی مهر تقدیم می‌دارم.

حسین یاوری

شهریور ماه ۱۳۸۷

فصل اول

حدود ۷۰۰ سال از زمانی که بشر فلز را شناخت، سپری شده است. طی این مدت طولانی انسان بنا به شرایط و مقتضیات زمان و مکان، حسب نیاز و با توجه به روحیات و سلیقه‌هایش، در هر عصر و دوره‌یی از فلز یا فلزات خاص، در قالب هنر یا هنرهای خاصی بهره گرفته و این وضعیت همچنان هم ادامه دارد اما نکته‌ی جالب آن بوده که فلزات و هنرهای مرتبط با آن همواره جزئی و یا بخش مهمی از صنایع و حرف و هنرهای را تشکیل داده که گروه یا گروه‌های کثیری از هنرمندان، آن را عرصه‌یی برای بروز ذوق و خلاقیت و هنر خود دانسته‌اند.

سابقه‌ی استفاده از فلز در دنیا چنان با هم پیوسته است که به دشواری می‌توان در این زمینه قوم و ملتی را جدا از قوم و ملت دیگر یا ویژگی‌های رشته‌یی را منتزع و منفک از سایر رشته‌ها دانست، لذا برای رسیدن به منشأ و مبدأ هر يك از رشته‌های این «هنر - صنعت»، مروری کلی بر پیشینه و تاریخچه‌ی فلز و فلزکاری ضرورتی تام دارد، چرا که رشد تکاملی هر کدام از فنون، حاصل مجموعه‌یی از کشفیات و ابداعاتی است که زنجیر وار به یکدیگر مرتبط هستند. نخستین نشانه‌یی که از بهره‌گیری انسان از فلزات در دست داریم، همان چیزی است که از لابه‌لای روایات و داستان‌های مذهبی قابل استنباط است. از جمله، مدارك و اسنادی در دست است که مشخص می‌سازد، پیشینیان «رب النوع آتش» را در ذوب و احیاء سنگ‌ها و تولیدات فلزی به‌طور مستقیم دخیل می‌دانستند و هنوز هم در برخی از قبایل آفریقایی، فلزات را به روش‌ها و سنن حدود ۵۰۰ سال ق.م تولید می‌کنند. به این نحو که پس از احتراق زغال در کوره‌های ساده و بیش از این که سنگ فلزات را برای ذوب شدن به داخل کوره بریزند، معمولاً

مرغی را برای جلب رضایت رب النوع آتش قربانی و خون آن را در داخل کوره جاری می کنند و از نحوه ی جان کندن مرغ قربانی شده نتیجه گیری می کنند که رب النوع از اقدامشان راضی است یا خیر و صرفاً در صورت احساس رضایت رب النوع به کار می پردازند.

نخستین اشیاء فلزی ساخته شده به دست بشر، اشیاء کوچک مسی چکش کاری شده یی است که به نیمه ی اول هزاره ی چهارم ق م تعلق دارد. در این دوره که آخرین دوران «نوسنگی»^۱ طی می شد، انسانی که با سنگ برای خویش ابزار می ساخت و با تراش دادن و کوفتن سنگ موفق به ساختن لوازم مورد احتیاج خویش می شد، در طبیعت به ماده یی برخورد که هنگام ضربه خوردن نمی شکست، بلکه نرم می شد و تغییر شکل پیدا می کرد. این سنگ، مس بود ولی در آن زمان بشر هنوز به خاصیت ذوب شدن فلزات پی نبرده بود و این امر توسط سفالگرانی کشف شد که در سال ۵۰۰ ق.م ضمن پختن اشیاء سفالین خود در کوره، متوجه شدند که بعضی از سنگ ها در برابر حرارت ذوب می شوند و به شکلی دیگر در می آیند. این ماده که در ضمن مقاومت زیادی داشت، برای صنعتگران هم بسیار ارزنده بود. قدیمی ترین دست ساخته ی بشر از مس ریختگی، سنجاق های زینتی، مهره ها، سرنیزه و سایر لوازم شکار، تبر و آیینی صیقلی مسی است که نمونه هایی از آن در تپه ی حصار - واقع در ۵ کیلومتری دامغان - کشف گردیده است.

در سال ۲۷۰۰ ق م جنبش های مهمی که مقدمه ی شروع عصر مفرغ به حساب می آمد، در تمدن آن روز، در سراسر آسیای غربی اتفاق افتاد و در دوره ی بعد، یعنی زمانی که ساخت ابزار آلات فلزی و تهیه ی وسایل مصرفی با مس رواج یافته بود، استفاده از طلا نیز رایج شد. به همراه این پیشرفت های فنی، تحولاتی هم در زندگی عمومی مردم پدید آمد که منجر به تکامل ابزار کار و وسایل روزمره ی زندگی انسان ها شد.

شوش یکی از بلاد باستانی است که از آن آثار بسیاری درباره ی تاریخچه ی فلزکاری ایران به دست آمده است. تعداد زیاد ادوات و اسلحه های مسین که شباهت زیادی به اسلحه های زمان بین النهرین دارد و بر اثر کاوش های باستان شناسی در این شهر به دست آمده، گواه خوبی بر سابقه و قدمت فلزکاری در ایران است.

فلزات طلا و نقره نیز در حدود ۲۵۰۰ ق.م کشف شد و از همان ابتدا به دلیل کمیاب بودن، فساد ناپذیری، دوام و برای ساخت زیور آلات و تهیه ی مصنوعات زینتی مورد استفاده قرار گرفتند که نمونه هایی از نقره کاری این دوره نیز در تپه حصار کشف شده است.

از آنجا که مس خالص دارای مقاومت زیادی نبود و با توجه به امکان ذوب و قالب ریزی که در اختیار فلزکاران قرار می داد، آنان در صدد تهیه ی ترکیبی از مس با سایر عناصر موجود در طبیعت برآمدند تا به این وسیله بتوانند ظروف، وسایل و ابزار کار مقاوم تر و مستحکم تر تولید کنند. در حدود ۲۵۰۰ تا ۱۵۰۰ ق.م این جستجو به نتیجه رسید و با کشف اتفاقی قلع، عصر مفرغ آغاز شد و صنعتگران توانستند با ترکیب مس و قلع به ماده ی اولیه ی مقاوم تر که خواص مس را نیز دارا بود، دسترسی یابند. به این ترتیب در هزاره ی دوم ق.م مفرغ کاری به صورت یکی از برجسته ترین صنایع بشری درآمد. در ناحیه ی «حسنلو» در شمال غرب ایران - آذربایجان - نمونه های فراوانی از اشیاء مفرغی این دوران به دست آمده است.



جام نقره - مرودشت، هزاره ی سوم ق م
موجود در موزه ی ایران باستان

مفرغ‌کارانی که در منطقه‌ی آذربایجان و اطراف دریاچه‌ی ارومیه می‌زیستند، ضمن یافتن مراتع و کوچ کردن به جنوب - یعنی به لرستان - این «هنر - صنعت» را در آنجا نیز رواج دادند تا مفرغ‌های لرستان فرازی باشکوه از هنر فلزکاری ایران و مفرغ‌کاری در جهان را به خود اختصاص دهد.

از بررسی مفرغ‌های به دست آمده در لرستان، این گونه مستفاد می‌شود که مفرغ‌کاران از فلز ریختگی و روش قالب‌گیری در داخل ماسه، یا به احتمال بیشتر در داخل سفال آگاهی داشته‌اند. به غیر از ریخته‌گری، این صنعتگران با فن چکش‌کاری روی فلز نیز آشنا بوده‌اند. آثار و اشیایی که این مفرغ‌کاران ساخته‌اند شامل لگام اسب، تبر، سرنیزه، دهنه‌ی اسب، روکش تیردان، بخوردان، سنجاق‌های زینتی، بت و... مزین به نقوش مختلف از قبیل حیوانات افسانه‌یی، تلفیق صورت انسان و بدن حیوان و انسان در حال شکار - به نشانه‌ی تسلط انسان بر حیوان و انتقال قدرت آن حیوان به انسان - می‌باشد. نمونه‌های جالب و متنوع از این گونه آثار، هم‌اکنون در موزه‌های مختلف از جمله در موزه‌ی «بریتانیا»، موزه‌ی رضاعباسی» و «موزه‌ی ایران باستان» موجود است که هر یک نشانه‌یی از ذوق و مهارت و ابتکار و خلاقیت مفرغ‌کاران در هزاره‌های اول و دوم ق.م است. گفتنی است در لرستان گوشواره‌هایی به دست آمده که ۹۶/۶ درصد نقره، ۴۲٪ درصد طلا، ۱/۵۸ درصد مس، ۱/۰۹ درصد آهن و کمی سرب داشته است.

اگرچه عنصر آهن از نیمه‌ی نخست هزاره‌ی سوم ق.م در بین‌النهرین و آسیای صغیر و احتمالاً در مصر شناخته شده بود، ولی به علت دیرگداز بودن، عدم قابلیت چکش‌خواری و تغییر شکل عملاً نتوانست در صنعت آن زمان جایی برای خود باز کند تا این که در فاصله‌ی ۱۵۰۰ تا ۵۵۰ سال ق.م با کشف راه‌های تبدیل آهن به فولاد که ظاهراً برای نخستین بار در کوه‌های ارمنستان انجام گرفت، آهن نیز برای ساخت انواع وسایل از جمله اسلحه، زیورآلات و ابزار مورد نیاز انسان استفاده شد. به هر حال در حدود ۱۰۰۰ ق.م صنعت ساخت وسایل آهنی پیشرفت چشمگیری کرد و صنعتگران آن دوران موفق به ساختن انواع سلاح‌های جنگی و تدافعی، لوازم کشاورزی و ابزار شکار شدند، گو این که در ساختمان این اشیاء شکل قالبی اشیاء مفرغی حضوری محسوس داشت. به طور مثال تیغه‌ی تبرها یا خنجرها از فولاد ولی دسته‌ی آنها از مفرغ ریختگی با نقوش برجسته یا فرو رفته ساخته می‌شد.



بشقاب نقره، هزاره‌ی اول ق.م
کشف شده در زیویه، سقز، استان کردستان، موجود در موزه‌ی ایران باستان، تهران



يك جفت دهنه‌ی اسب از مفرغ، سده‌ی هفتم یا ششم ق.م - لرستان
موجود در موزه‌ی رضا عباسی، تهران

کاوش‌های منطقه‌ی «سرخ‌دم» - واقع در لرستان - نشان می‌دهد که حکاکی روی فلزات از حدود ۸۰۰ سال ق م رایج شده است و بشر با توجه به خاصیت نقش‌پذیری و دوام فلزات و نیاز به وسیله‌یی برای انجام مبادلات خود، به فکر تهیه‌ی سکه‌هایی از فلزات گرانبها با عیارها و ارزشهای مختلف افتاد. پژوهشگران بر این عقیده هستند که قدیمی‌ترین مسكوك مدور فلزی که در خاورمیانه به دست آمده، به «لیدی» تعلق داشته و حدود ۷۰۰ سال ق م ضرب شده است. همچنین بر اساس قرائن موجود، در بابل عصر «هامورابی» (=حمورابی) نیز استفاده از قطعات فلزی به عنوان وسیله‌ی مبادله و داد و ستد (=پول) رواج داشته است. گفتنی است که سکه‌های مکشوف در پایه‌ی «کاخ آپادانا» که تعدادی از آنها هم اینك در «گنجینه‌ی دوران اسلامی» نگهداری می‌شود، متعلق به همین دوره است.

در هزاره‌ی اول ق م فلزکاری در ایران از رونق و اعتبار خاصی برخوردار بوده است و آثار باارزشی نیز از آن دوران برجای مانده است که یکی از این آثار «جام مارلیک» است. جام مارلیک، یکی از نفیس‌ترین و زیباترین ظروف کشف شده در چراغعلی تپه^۲ واقع در ۱۴ کیلومتری رودبار بر سر راه رشت به قزوین - است. این جام به ارتفاع ۱۸ سانتیمتر و وزن ۳۱۶ گرم، از طلای ناب ساخته شده است. نقوش روی جام مشتمل بر دو گاو بالدار است که در حال بالارفتن از درخت مقدس و یا درخت تزیینی هستند و همین نقوش دو طرف دیگر جام هم دیده می‌شود. جام استثنایی مارلیک از طریق چکش‌کاری شکل گرفته و سر گاو حدود دو سانتیمتر از بدنه‌ی جام برجسته‌تر است و از نظر شکل دادن طلا در دوره‌ی خود حائز اهمیت است.

همان‌طور که گفته شد، قبل از هخامنشیان - یعنی ۵۵۰ تا ۳۳۰ ق م - صنعت ریخته‌گری و چکش‌کاری ترقی قابل ملاحظه‌یی یافته بود. در دوران هخامنشی، سوار کردن فلزی بر روی فلز دیگر و یا سوار کردن سنگ‌های قیمتی روی فلز رواج یافت. آثار فلزی دوران مذکور اغلب از طلا، نقره و یا مفرغ (=برنز) است و مراکز صنایع فلزی نیز در این روزگار، لرستان، آذربایجان و کرمان بوده است. آب طلا دادن به فلزات هم در دوره‌ی هخامنشی مرسوم بوده ولی طرزکار و رموز فنی آب طلا دادن بر روی فلزات در دوره‌ی فوق‌الذکر هنوز روشن نشده است.

نمونه‌های زیادی از صنعت فلزکاری زمان هخامنشی به دست آمده که حکایتگر سلیقه‌ی عالی و استادی فلزکاران در این دوره است. در میان آثار معروف به «گنج جیحون» و نیز آثار مکشوفه از همدان، اشیاء نفیس زیادی دیده می‌شود که هم‌اکنون در موزه‌های بریتانیا در انگلیس،

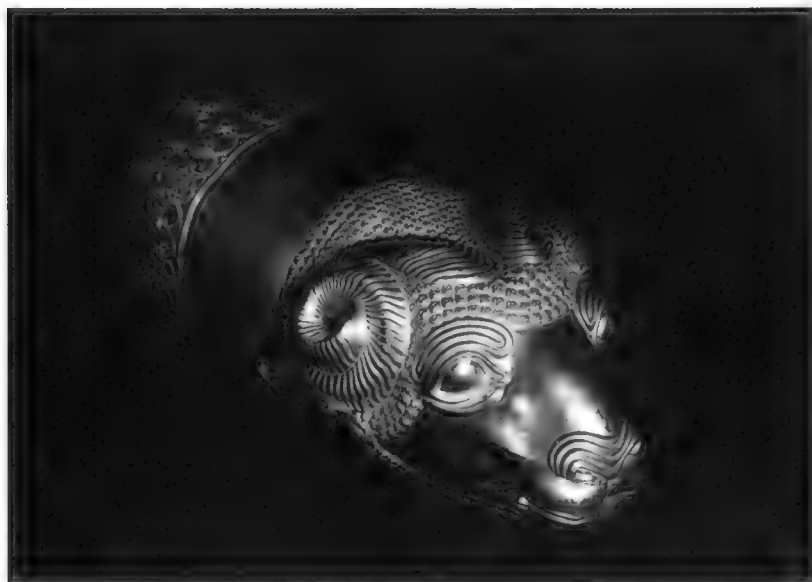
۲- این مکان، امروزه به «مارلیک تپه» مشهور شده است.

ایران باستان در تهران و نیز در مجموعه های شخصی و موزه های دیگر نگهداری می شود.



جام مارلیک، اواخر هزاره ی دوم یا اوایل هزاره ی اول ق م،
ارتفاع ۱۸ سانتی متر، وزن ۳۱۶ گرم، جنس از طلای ناب،
موجود در گنجینه ی موزه ی ایران باستان

یکی از مهم ترین نمونه های فلزکاری این زمان يك جفت دسته ی ظروف است که به شکل بزکوهی بالدار ساخته شده است.



ریتون زرین - مربوط به اواخر سده‌ی هفتم یا اوایل سده‌ی ششم ق م، دوره‌ی ماد
کشف شده در قافلانکوه موجود در موزه‌ی رضا عباسی، تهران

یکی از این دسته‌ها در موزه‌ی لوور - پاریس - و دیگری در موزه‌ی دولتی برلین نگهداری می‌شود. این دسته‌ها از مفرغ ساخته شده است ولی در ساختمان آنها طلا و نقره نیز به کار رفته است. دیگری ظرفی طلایی است با نقش دو شیر که سر شیرها را جداگانه به صورت مجسمه ساخته‌اند و به جام وصل کرده‌اند.

دستبندها و بازوبندهای طلایی - بعضاً در قسمت‌هایی نیز مزین به سنگ لاجورد حکاکی شده است - نیز از زمان هخامنشی به دست آمده که نمونه‌هایی از آن هم اکنون در موزه‌ی رضا عباسی در تهران نگهداری می‌شود.

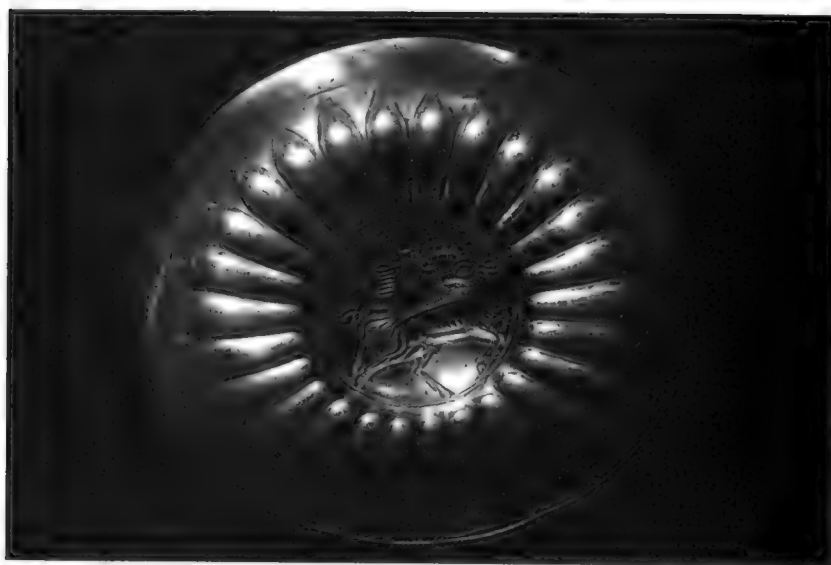
از جمله‌ی آثار جالب و با ارزش فلزی دوران هخامنشی باید به «ریتون»‌ها اشاره داشت. ریتون عبارت است از جامی با کله‌ی شیر یا در برخی موارد حیوانات قوی دیگر که دسته‌ی جام - دارای دواير افقی حکاکی شده و موازی هم که به حالت عمودی است - به آن اتصال یافته است. ریتون‌های فلزی را به طور عمده از طلا یا نقره ساخته‌اند. طرح کلی ریتون، طرز تفکر قبایل پیش از تاریخ را نشان می‌دهد و بر این عقیده استوار است که نوشیدن از ظرف‌هایی که به شکل حیوانات نیر و مند هستند، باعث انتقال نیروی آن حیوانات به انسان می‌شود.



نمونه‌یی از ریتون‌های طلای ناب، دوره هخامنشی



ظرف طلایی ساخته شده از طلای ناب، مربوط به سده‌ی چهارم ق م، دوره‌ی هخامنشی



بشقاب زرین ساخته شده از طلای ناب،
مربوط به سده ی پنجم ق م، دوره ی هخامنشی، موجود در موزه ی رضا عباسی

در دوره ی سلوکی ها، ضرب سکه که قبل از آن نیز در ایران رواج داشت، دچار تحول شد، به طوریکه برای ضرب سکه از نوعی وسیله ی فشار (پرس دستی) استفاده می شده است. همچنین سکه های زیادی از دوره ی اشکانی در کاوش های بین النهرین به دست آمده است. بر اساس قراین و شواهد موجود چنین مستفاد می شود که در زمان اشکانی سه نوع سکه ضرب شده است:

سکه های کوچک مسی یا مفرغی

سکه ی نقره که «درهم» نام داشته است.

سکه ی بزرگ تری که آن هم از نقره بوده و «تترادرهم» نام داشته است.

سکه های نوع سوم بیشتر در بین النهرین ضرب می شده و سکه های مسی و سکه های کوچک نقره در چندین نقطه ی ایران ضرب شده است. با توجه به کمی نقش و ناواضح بودن حروف بعضی از سکه های اواخر این دوره، می توان چنین استنباط کرد که صنعتگران در آن هنگام اجبار داشته اند کار فراوان و مهم خود را در مدت کمی به پایان برسانند، از این جهت تصاویر به خوبی و با دقت نقش بسته نشده اند.

نکته یی که در مورد فلزکاری دوران بعد از هخامنشی باید خاطر نشان کرد این که در زمان

تسلط اسکندر بر ایران و همچنین در زمان سلوکی‌ها، نفوذ هنر و فنون یونانی - در واقع بهتر است گفته شود «یونانی مآبی»^۲ - در تمام رشته‌های «هنر - صنعت» ایران به وضوح به چشم می‌خورد ولی در اواخر حکومت اشکانیان یا پارت‌ها که قومی ایرانی بودند، این نفوذ اندک اندک از بین رفت و به عبارت بهتر رنگ ایرانی به خود گرفت و «هنر - صنعت» کشورمان بار دیگر هویت خود را بازیافت.

از دوره‌ی اشکانی آثار فلزی درخور توجه به دست نیامده و آنچه باقی مانده - یعنی سکه‌ها و زیورآلات - به‌طور عمده فاقد امتیازات، نکات و رموز عالی هنری است.

پیش از دوره‌ی ساسانی اگرچه ساختن ظروف از فلزات قیمتی پیشرفت زیادی داشته ولی در عصر ساسانی به درجه‌ی عالی رسیده است. بعضی از این ظروف ساده بوده و فقط به تزئین لبه‌ی آنها اکتفا می‌شد، در واقع صنعتگران مهارت و استادی خود را در ساخت فرم و چکش‌کاری روی فلز به کار می‌بردند. برخی ظروف هم نقش‌های گوناگون دارند که موضوع تعدادی از آنها بیننده را به یاد حجاری و مجسمه‌سازی و پیکر تراشی آن عصر می‌اندازد و برخی از ظروف دیگر نیز نقش‌های برجسته داشته و حتی قسمتی از آنها به‌طور دو لایه ساخته شده تا قسمت نازک‌تر محفوظ بماند.

از ظروف فلزی دوره‌ی ساسانی يك ظرف طلایی بسیار زیبا که معروف به «جام خسرو» است، در خزانه‌ی کلیسایی در فرانسه نگهداری می‌شود و معروف است که «هارون الرشید» آن را ضمن هدایایی برای «شارلمانی» - امپراتور فرانسه در فاصله‌ی ۷۶۸ تا ۸۱۴ م - فرستاده است. کاسه‌ی طلای دیگری نیز متعلق به زمان ساسانی در خزانه‌ی معبدی در ژاپن نگهداری می‌شود. بعضی از ظروف ساسانی در شمال هندوستان و برخی در لهستان و بیشتر آن در روسیه پیدا شده است. وجود این ظروف در ممالك مختلف نشان دهنده‌ی آن است که تجارت و تبادل اجناس در آن زمان بسط و توسعه داشته و گویا این ظروف با خز مبادله شده و چون ساخته شده از فلزات قیمتی بوده به جای پول برای مبادله مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

نمونه‌هایی از ظروف فلزی دوره‌ی ساسانی نیز در نواحی مختلف کشورهای آسیای مرکزی و حتی در نقاط دوردستی مانند «جبال اورال» پیدا شده است. در «نواحی اوکرائنی» بیش از هر جای دیگر ظروف و اسباب فلزی کشف شده و بزرگ‌ترین گنجینه‌ها در يك تپه‌ی شنی نزدیک «پولتاوا» به دست آمده که شامل پانزده ظرف طلا از دوران ساسانیان بوده است.

۱. Hellenism

سکه‌های دوره‌ی ساسانی بیشتر با طلا، نقره و مفرغ ضرب می‌شده و گاهی هم به ندرت نقره و مفرغ را با یکدیگر ترکیب نموده و سکه می‌زدند. اگر چه در ابتدای حکومت ساسانیان سکه‌ها با ظرافت، زیبایی و دقت ضرب می‌شد. ولی به واسطه‌ی توسعه‌ی تجارت و ضرورت افزایش میزان ضرب سکه، در اواخر این دوران صنعت ضرب سکه فوق‌العاده تنزل می‌کند. روش‌های ساخت اجرای تکنیک‌های فلزکاری در دوران ساسانیان، بسیار جالب و در عین حال پیچیده است. اغلب قطعات فلزی به دست آمده نشان می‌دهد که آن قطعه باید ریخته‌گی یا چکش کاری شده و در بعضی مواقع باید به طور یقین با چرخ تراشیده شده باشد، این امر مؤید آن است که فلزکاران از روی چرخ سفالگری، چرخ تراشی برای خود تهیه کرده بوده‌اند که با آن چرخ ابتدایی، کارهای چرخشی بسیار ظریفی می‌ساخته‌اند که پس از اتمام کار، حکاکی و یا قلمزنی روی فلزات انجام گرفته است. از همین دوران قطعاتی یافت شده که در آنها دو فلز مختلف با هم کار شده است و نشان می‌دهد که اول قطعه‌ی را از يك فلز ریخته و پس از تراش و پرداخت، مجدداً آن را در قالب دیگر قرار داده، فلز دوم را روی آن ریخته‌اند.



کاسه‌ی نقره‌ی مربوط به دوره‌ی ساسانی، موجود در موزه‌ی ایران باستان تهران

با ظهور اسلام تا مدتی مفرغ (=برنز) جانشین طلا و نقره به ویژه در زمینه‌ی ساخت ظروف فلزی شد. فلزکاران با بهره‌گیری از این آلیاژ به ساخت ظروفی از قبیل سینی، ابریق و آبخوری به اشکال حیوانات و پرندگان ادامه دادند. نقوش این تولیدات که گاه ساده و گاهی نیز دارای تزیینات برجسته یا قلمزده بود، به خصوص نقوش نباتی تفاوت چندانی با آنچه در دوره‌ی ساسانی رایج بوده است، ندارد، همین امر باعث شده تا اغلب پژوهشگران قسمت اعظم آثار تولیدی در دوره‌ی نخستین اسلام - از ظهور اسلام تا زمان سلجوقیان - را به دوره‌ی ساسانی نسبت دهند.

در حدود سال ۴۲۹ هـ - ق (برابر ۱۰۳۷ م) یعنی زمانی که سلجوقیان در مشرق ایران به قدرت می‌رسند، دوره‌ی درخشان فلزکاری اسلامی - به گمان اکثر صاحب‌نظران، درخشان‌ترین دوره‌ی فلزکاری ایرانی - آغاز می‌شود. از ظروف طلا، نقره و برنز آن دوره که طرح تزیینی جدیدی را نشان می‌دهد و به وسیله‌ی صنعتگران، با مهارت و زیبایی ساخته و پرداخته شده است، نمونه‌هایی ارزنده و متعددی به جای مانده است. ضمن آن که باید گفت، اکثر ظروف نقره‌ی سلجوقی که بین قرن یازدهم تا سیزدهم میلادی ساخته شده، در موزه‌ها و مجموعه‌های هنری روسیه موجود است.

میناکاری نیز در زمان سلاجقه مرسوم بود و افزون بر این، ساخت اشیاء برنزی به طور ریختگی در ایران و عراق ابعاد گسترده‌تری یافت. این اشیاء که معمولاً بعد از ساخت، نقوش مختلف و متنوعی روی آنها حکاکی یا قلمزنی شده شامل ابریق، کتری، هاون، شمعدان، پیه سوز، پایه‌ی چراغ، جعبه و... است که نمونه‌های متعددی از آنها در شمال شرقی و شرق ایران و نیز در حوالی ری و همدان کشف شده است. کاوشگران موزه‌ی مترو پولیتن، طی حفاری در نیشابور يك ابریق برنزی سلجوقی به دست آورده‌اند که متعلق به قرن دوازدهم میلادی است و روی آن اشکال حیوانات و مناظر شکار نقش شده است. ابریقی که در نیشابور پیدا شده به احتمال قوی ساخت همان محل است زیرا شواهد و مدارک ادبی و تاریخی حاکی از آن است که نیشابور و سایر شهرهای ایالت خراسان در قرون وسطا از مراکز مهم صنعت فلزکاری بوده‌اند.

از جمله آثار عالی برنز دوره‌ی سلجوقی در قرن دوازدهم میلادی: هاونی است که دارای نقوش حیوانات بوده و تصور می‌رود که در خراسان ساخته شده باشد. دیگری گلدان برنزی بزرگی است که از قرار معلوم در همدان ساخته شده و دارای تزیینات معمول دوره‌ی سلجوقی است و هم‌اکنون نیز در موزه‌ی مترو پولیتن نگهداری می‌شود.

در دوره‌ی سلجوقی، فلزکاران ایرانی در مشبك‌کاری نیز به مراتب بالایی رسیدند و با مهارت ظروفي نظیر شمعدان و عود سوز را از خود به جای گذاشتند که به شکل حیوانات و پرندگان ساخته شده است. برنزکاری با ترصیع نقره و مس نیز در این دوره از اهمیت و اعتباری خاص برخوردار شد و فلزکاران دوره‌ی سلجوقی صنعت ترصیع اشیاء برنزی را با سایر فلزات از قبیل مس و نقره تکمیل کرده و روش‌های ابتکاری صنعتگران در فرات، نیشابور، سیستان و مرو که مراکز فلزکاری ایران بودند، به تدریج به تمام خاورمیانه راه یافت و مورد تقلید و اقتباس قرار گرفت.

اشیاء فلزی ایرانی سده‌های یازده و دوازده میلادی و اوایل سده‌ی سیزدهم میلادی مانند دوره‌ی قبل از سلجوقی از برنز یا مفرغ ساخته شده و در این اشیاء اثری از آلیاژ برنج - در آن زمان ساخت فراورده‌هایی از این آلیاژ و در «موصل» مرسوم و معمول بوده و بعدها نیز در ایران رایج شده - دیده نمی‌شود.

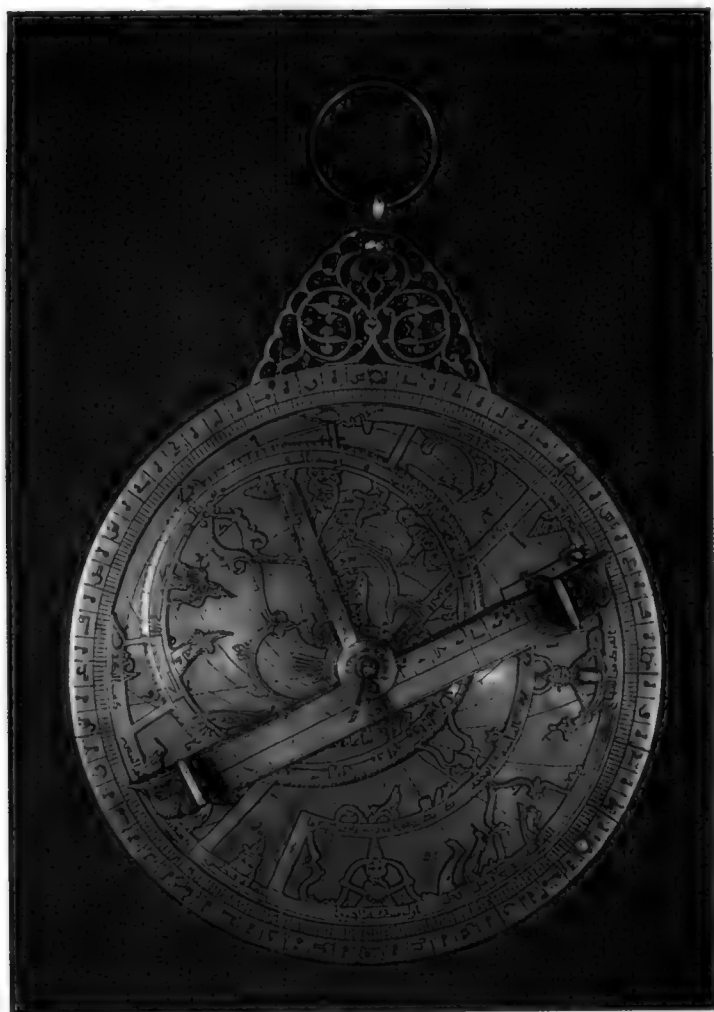
يك كتری برنزی که هم‌اینك در موزه‌ی «ارمیتاژ» - سن پترزبورگ - موجود است، از نظر تعیین حق تقدم ایران در این صنعت حائز اهمیت است. این كتری توسط «محمد بن الواحد» در هرات ساخته شده و ترصیع‌کاری آن توسط «حاجب مسعود بن احمد» به سال ۵۵۹هـ - ق (۱۱۶۳م) انجام پذیرفته است. همچنین تعدادی قوطی مدور که با نقره و مس ترصیع و اشکال تزینی روی آن دیده می‌شود، به خراسان نسبت داده می‌شود.

يك قطعه‌ی مهم از نظر تعیین تاریخ فلزکاری قرن سیزدهم ایران، قلمدانی است که توسط صنعتگری به نام «شاهی» به سال ۶۰۷هـ - ق (۱۲۱۰م) برای «مجد الملك مظفر» وزیر اعظم خراسان که در مرو اقامت داشته است، ساخته شده و هم‌اینك در «گالری فریر» - واشنگتن - نگهداری می‌شود.

آنچه گفتنی است این که ظروف برنجی ایران در نیمه‌ی قرن سیزدهم میلادی اغلب با نقره ترصیع می‌شده ولی از آن جاکه با اشیاء برنجی مکتب موصل هم عصر است، تأثیر این مکتب روی آنها مشهود است. نمونه‌ی آن يك ابريق، يك شمعدانی در «موزه‌ی گلستان» تهران و دو ابريق در موزه‌ی «ویکتوریا و آلبرت» - در لندن - است که متعلق به اواسط سده‌ی سیزدهم میلادی است و می‌توان تأثیر مکتب موصل را در آنها مشاهده کرد.

فلزکاری ایران در دوره‌ی ایلخانی (نیمه‌ی قرن ۱۳ تا قرن ۱۵ میلادی) دارای تزیناتی است که شبیه کارهای مکتب موصل و کارهای «مملوکی» سوریه و مصر است ولی در عین حال از نظر اسلوب کار دارای خصایصی است که آنها را می‌توان مخصوص ایران دانست.

آثار نیمه‌ی دوم قرن چهاردهم میلادی، صفات و خصایص فلزکاری مغولی ایران بیشتر و بهتر نمایان می‌شود. چندین قطعه اشیاء تاریخ‌دار وجود دارد که از روی آنها می‌توان قطعات دیگر را طبقه‌بندی کرد. شمعدانی در «مجموعه‌ی هراری» وجود دارد که با اشکال نباتی طبیعی تزیین شده و نوشته‌ی روی آن نشان می‌دهد که این شمعدان کار «محمد بن رفیع‌الدین شیرازی» است و در تاریخ ۷۷۱ هـ - ۲ ق (۱۳۶۰ م) ساخته شده است.



اسطرلاب برنجی، کار از محمد بن حامد الاصفهانی،
تاریخ ساخت ۵۵۸ هـ - ق، دوره‌ی سلجوقی، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی



کره‌ی برنجی، کار از بدرین عبدالله مولی بدیع الزمان،
تاریخ ساخت ۵۳۵هـ - ق، دوره‌ی سلجوقی، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی



شمعدان برنزی، نقره کوب، خراسان
مربوط به قرن ۷ یا ۶ هـ - ق، دوره ی سلجوقی، موجود در گنجینه ی دوران اسلامی

در دوره‌ی تیموری نیز فلزکاری و هنرهای مرتبط با فلز در کشورمان به حیات خود ادامه داده است گواهی که ظروف و دیگر آثار فلزی دوره‌ی فوق با آثار ارزشمند دوره‌ی سلجوقی فاصله‌ی زیادی داشته است.

ترصیع کاری اشیاء برنجی که در قرن پانزدهم میلادی رو به انحطاط رفته بود، در دوره‌ی صفویه مجدداً رونق گرفت. در آن دوره ظروف مسی، اغلب سفیدگری می‌شد تا به شکل نقره جلوه کند، ضمن آن که آهن و فولاد نیز در ساختن آن به کار می‌رفت.

از فلزکاری ایران در سده‌ی شانزدهم میلادی نمونه‌های ارزشمندی به جای مانده که تزیینات آن نشانه‌ی تغییر ذوق، سلیقه‌ی زمان و بیانگر استعداد و مهارت فلزکاران هنرمند آن عصر است. يك نمونه از آثار این قرن کاسه‌ی مسی است در موزه‌ی متروپولیتن که با اشکال نباتی برجسته تزیین شده و روی آن نام سازنده‌ی اثر «امامی حلبی» بزرگ پیشه‌وران آن زمان و تاریخ ۹۴۲هـ-ق (۶-۱۵۳۵م) دیده می‌شود. کاسه‌ی دیگری نیز در موزه‌ی متروپولیتن موجود است که دارای طرح تزیینی دوره‌ی صفوی است و نام صنعتگر سازنده‌ی آن «محمودخان» و تاریخ ساخت اثر: ۱۰۱۰هـ-ق (۲-۱۶۰۱م) روی آن نقش شده است.

شمعدان‌های برنجی دوره‌ی صفوی را که طرح تزیینی آنها برجسته یا حکاکی شده است، به شکل ستون ساخته‌اند. از جمله‌ی این آثار می‌توان به یکی از آنها که در مجموعه‌ی متروپولیتن موجود و تاریخ ساخت آن ۹۸۶هـ-ق (۹-۱۵۷۸م) است، اشاره کرد.

فلزکاران دوره‌ی صفوی در استفاده و کاربرد آهن و فولاد مهارت بسیار پیدا کرده بودند و قطعات بسیار عالی می‌ساختند که از نظر فنی به هیچ وجه در سطح پایین تری از کارهای دوره‌های قبل قرار نداشته است و به طور کلی باید گفت اشیاء فولادی آن دوره از قبیل کمر بند، لوحه و نشان گاهی با نقره یا طلا ترصیع و طرح تزیینی آنها در هر مورد بسیار عالی است.

از دوره‌ی صفوی نیز همچون دوره‌ی سلجوقی آثار جالب و با ارزشی در موزه‌های داخل کشور نظیر گنجینه‌ی دوران اسلامی و موزه‌ی ملک موجود است. گفتنی است که نمونه‌های بسیار نفیسی از آثار حکاکی، قلم‌زنی، مشبک و ترصیع کاری دوره‌ی سلجوقی در موزه‌ی رضا عباسی نگهداری می‌شود.

از پایان دوره‌ی صفوی به بعد، به تدریج شاهد از رونق افتادن فلزکاری در ایران هستیم، به گونه‌ی که آثار فلزی دوره‌های افشاریه، زندیه و قاجاریه به هیچ وجه نمی‌تواند در مقام قیاس با آثار دوره‌های سلجوقی و صفوی قرار گیرد. به هر حال از دوره‌ی قاجاریه آثار

فلزی متعددی از طلا، نقره و همچنین دیگر فلزات و به‌ویژه آثار میناکاری شده به جای مانده است. از نمونه‌های جالب و قابل ذکر دوره‌ی قاجار باید به آثار قلمزده‌ی متعددی که برای رویه‌ی درِ امامزاده‌ها و دیگر اماکن مقدس ساخته و پرداخته شده، اشاره کرد. امتیاز اشیاء قلمزنی شده‌ی آن زمان؛ در نقش‌های غیراسلیمی مانند گل‌های در هم پیچیده با تصاویر پرندگان و حیوانات و نقش گل‌ها و تالک‌های درهم پیچیده‌ی مشبك‌کاری شده، می‌باشد. از این دوره، همچنین آثاری از مینا و مليله در دست است که نمونه‌هایی از آن در «تماشاگاه تاریخ» نگهداری می‌شود.

در حال حاضر فلزکاری در ایران علی‌رغم فراز و نشیب‌های متعددی که داشته، در زمره‌ی صنایع دستی و هنرهای صناعی پُر رونق کشورمان به حساب می‌آید و شهر اصفهان همچنان به‌عنوان مهم‌ترین مرکز تولید انواعی از آثار فلزی و هنرهای مرتبط با فلز کشورمان محسوب می‌شود ضمن آن‌که باید از شهرهای تبریز، شیراز، تهران، زنجان، کرمانشاه، بروجرد و طبس نیز نام برد.



مجسمه‌ی طاووس، فولادطلاکوب، اصفهان، قرن ۱۳هـ-ق، موجود در گنجینه‌ی دوران اسلامی



سنگاب مسی، اصفهان، ۱۳۷۵، ارتفاع ۸۳ سانتی متر، قطر دهانه ۶۰ سانتی متر، وزن تقریبی ۲۸ کیلوگرم؛

طراح و قلمزن: منصور حافظ پرست؛

سازنده بدنه: اصغر بزرگیان؛

خطاط: عباس قناعت؛

قلمزنی روی مس، تزیین شده با نقش اسلیمی، ختایی و ترنج و شعرهای محتشم کاشانی؛ گوی گرد وسط شامل ولایت نامه و بخشی از وصیت نامه‌ی امام حسین (ع) به محمد حنیفه؛ و زیارت صغیره‌ی امام حسین است. بخش داخلی شامل آیه الکرسی و خط ثلث، تزیین شده با نقش اسلیمی، ترنج و گل و بته؛ بخش بیرونی شامل بند چهارم ترجیع بند محتشم کاشانی است به خط نستعلیق و سطرهایی از دعای امام حسین (ع) در روز عرفه در صحرای عرفات و اسماء الله به شکل گل‌های کوچک



ظرف سرپوش دار نقره، اصفهان، ۱۳۷۴؛
سازنده‌ی بدنه: استاد اکبر بزرگیان؛
طراح و قلمزن: استاد رضا قادران



گلدان مسین، اصفهان، ۱۳۷۳؛
سازنده‌ی بدنه: استاد عباس صفوت؛
طراح و قلمزن: استاد مهدی علمداری



سماور زغالی ورشویی، بروجرد، ۱۳۴۱؛
طراح و سازنده: استاد مرحوم حاج علی میناگر

فصل دوم

۲-۱- خواص و ویژگی‌های عمومی فلزات

فلزات از دوام و استحکام قابل ملاحظه‌ای برخوردارند.

فلزات قابلیت شکل‌پذیری داشته و از قدرت چکش‌خواری خوبی برخوردارند.

- فلزات قابلیت ورقه شدن دارند.

- فلزات قابلیت ذوب شدن دارند و به همین دلیل امکان استفاده‌ی مجدد از آنها وجود

دارد.

- فلزات دارای انواع گران‌قیمت چون طلا و نقره و انواع ارزان‌قیمت چون مس و قلع و

حتی نوع مایع مانند جیوه هستند.

- از اهمیت فلزات همین بس که دوره‌های مختلف تمدن بشری را با فلز خاصی که در

هر دوره کشف شده و از اعتبار بیشتری برخوردار بوده است، نام‌گذاری کرده‌اند. نخستین

عصر، «عصر مس» نام دارد. ضمن آن‌که دوره‌های دیگر را مفرغ، آهن، فولاد و... نام

نهاده‌اند.

- از امتزاج فلزات با یکدیگر، آلیاژ به دست می‌آید. آلیاژهای مهم که به ویژه در فلزکاری

کاربرد بیشتری دارند عبارتند از: «برنج» که از ترکیب مس و روی به دست می‌آید. و رشو که

از ترکیب نیکل، مس، قلع و... مفرغ (برنز) که از ترکیب مس و قلع به دست می‌آید.

- اکثر فلزات در مجاورت هوا به تدریج دچار زنگ‌زدگی شده و همچنین با اکسیژن

موجود در هوا ترکیب و اکسید می‌شوند. گفتنی است که مس، رایج‌ترین فلز مورد استفاده در

هنرهای مرتبط با فلز و برنج عمده‌ترین آلیاژ مصرفی در «هنر-صنعت» فلزکاری است.

۲-۲- خواص و ویژگی‌های مس به‌عنوان رایج‌ترین فلز مورد مصرف در فلزکاری و برنج به‌عنوان عمده‌ترین آلیاژ مورد استفاده در این «هنر-صنعت»

۲-۲-۱- خواص و ویژگی‌های مس

۲-۲-۱-۱- خواص فیزیکی

مس خالص در ۱۰۸۳ درجه‌ی سانتیگراد گداخته و در ۲۳۶۰ درجه‌ی سانتیگراد به‌غلطان می‌آید. خواص چکش‌خواری، تورق و مفتول شدن در مس خالص به فراوانی وجود دارد و ممکن است آن را به‌سهولت و تحت عملیات مکانیکی به شکل‌های مختلف درآورد. خواص فیزیکی مس را می‌توان به دودسته تقسیم نمود که عبارتند از:

الف) خواص الکتریکی

ب) خواص مکانیکی

از آن‌جا که خواص الکتریکی مس مورد بحث مان نیست لذا به خواص مکانیکی آن اشاره می‌شود.

ب) خواص مکانیکی مس

مقدار جزیی اکسید مس که در مس خالص حل می‌شود، برای خاصیت چکش‌خواری آن بسیار مفید است ولی اگر مقدار آن از ۰/۴٪ تجاوز کند، باعث شکنندگی آن شده، مس را بسیار تُرد می‌سازد و قابلیت نورد کردن آن را از بین می‌برد و دیگر امکان ندارد آن را به شکل ورق یا صفحه درآورد.

مقاومت مس در برابر نیروی کشش با مقادیر جزیی از آرسینک و آنتیموان بیشتر می‌شود ولی عناصری مانند بیسموت، تلوریم و گوگرد در اندازه‌های هر چند کم و ناچیز از این مقاومت می‌کاهد. در موقع ریختن مس مذاب، مقداری اکسیژن در مس گداخته محبوس می‌شود و پس از انجماد، قطعات ریخته شده را سوراخ‌دار و متخلخل می‌سازد و از میزان کاربرد آن می‌کاهد که به‌خصوص در تصاویر قلمزنی تأثیر سوء و منفی دارد. ولی چنانچه در موقع ریختن مس در قالب شمش مقدار کمی عنصر بورون بیفزاییم، اشکالات فوق مرتفع می‌شود.

اثرات ناخالصی‌ها در مس:

ترکیب مس خالص بازرگانی و صنعتی به قرار زیر است:

مس	۹۹/۴۴	تا	۹۹/۸۸۳	درصد
نقره			۰/۰۰۲	

سرب از صفر	تا	۰/۰۰۷۲	°
بیزموت از صفر	تا	۰/۰۱	°
ارسنیک ۰/۰۰۱	تا	۰/۰۲	°
آنتیموان ۰/۰۰۰۶	تا	۰/۰۵	°
آهن ۰/۰۰۲۸	تا	۰/۰۳۸	°
گوگرد		۰/۰۰۱۶	°
اکسیژن ۰/۰۰۲	تا	۰/۰۸۸	°

بنابراین مشخص است که افزون بر اکسید مس، مس خالص محتوی يك سری از عناصر فلزی به شکل ناخالص است که هر چه قدر هم مقادیر آنها کم و جزئی باشد، باین حال در مواردی در بعضی از خواص فیزیکی و مکانیکی مس تأثیر بسزایی دارد که به آن می پردازیم:

۱- اکسیژن در مس به صورت Cu_2O وجود دارد ولی غیر قابل حل است و این تنها اکسیدی است که تا درجه‌ی گداز مس پایدار و ثابت است. باید گفت چنانچه مقدار آن از ۰/۴۵٪ تجاوز کند، مس را شکننده کرده و قابلیت قلمزنی مس را ساقط می نماید.

۲- سرب در مس های خالص تجارتي به میزانی نیست که تأثیری در خواص آن داشته باشد، مثلاً تا ۰/۱۵٪ سرب، اثرات خود را روی نیروی کشش و خواص چکش خواری نشان نمی دهد، ولی اگر مس حاوی اکسیژن به شکل Cu_2O نباشد، آن وقت اثرات سرب به مقدار کمتر از ۰/۰۵٪ نیز محسوس می شود.

۳- بیزموت از خطرناك ترین ناخالصی های موجود در مس به شمار می آید زیرا مقدار آن حتی اگر از ۰/۲۵٪ تجاوز کند، مس را به طور کلی شکننده و ترد می سازد و دیگر نمی توان آن را تحت عملیات نورد قرار داد. وجود ارسنیک و آنتیموان تا اندازه‌یی از اثرات سوء عنصر بیزموت می کاهد.

۴- آهن در مس تجارتي همیشه وجود دارد و با توجه به میزان ناچیز آن اثر سوئی بر مس ندارد، ولی اگر مقدار آن زیاد شود، مس را شکننده و سخت می سازد.

۵- ارسنیک تا حد ۰/۴٪ اثرات سوئی ر روی خواص مکانیکی ندارد و تا اندازه‌ی ۰/۶٪ قابل قبول است.

۶- آنتیموان که اثراتش شباهت زیادی به اثرات ارسنیک دارد و مقدار آن در مس خالص در حدود ۰/۵٪ است، از جمله عناصری است که در ترکیب مس خالص بازرگانی و صنعتی وجود دارد.

ناخالصی‌های دیگر از قبیل گوگرد، قلع و روی نباید در مس خالص وجود داشته باشد. البته گاهی فسفر را عمدتاً به مس اضافه می‌کنند تا خاصیت ریختن مس گداخته را در قالب‌ها بهتر کند.

۲-۲-۲- خواص و ویژگی‌های آلیاژ مس و روی (برنج)

برنج یکی از آلیاژهای مهم مس بوده که در کارهای صنعتی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد زیرا ارزان قیمت است، ذوب کردن و ریختن آن ساده می‌باشد، شکل دادن (کشیدن، قالب زدن، پرس کاری، نور در کردن، چکش خواری و...) آن اشکالی به وجود نمی‌آورد و خواص مکانیکی مناسبی دارد. این ویژگی‌ها ساختن بسیاری از اشیاء و قطعات را امکان‌پذیر می‌سازد. به طور کلی برنج بر دو نوع است:

۱- برنج معمولی

۲- برنج مخصوص

برنج‌های مخصوص علاوه بر مس و روی حاوی دیگر فلزات دیگر نظیر نیکل Ni، آهن Fe، قلع Sn، آلومینیم Al، سرب Pb و منیزیم Mg می‌باشد، به همین دلیل سختی، استحکام کششی و مقاومت آنها از برنج‌های معمولی بیشتر است. البته مقدار این عناصر نباید زیاد باشد. در برنج‌های معمولی اکثر نسبت وزنی روی به مس يك به دو می‌باشد زیرا خواص تورق، مفتول شدن و مقاومت کششی آنها زیاد می‌شود. از برنج‌های معمولی برای لحیم کاری، روکش کاری برنجی، ساختن پوکه‌ی فشنگ و قطعات ماشین‌های بافندگی استفاده می‌شود. از برنج‌های مخصوص در تهیه‌ی لوله‌های برنجی که در دستگاه تقطیر نفت به کار می‌رود، در ساخت ورق‌هایی که در بدنه‌های این دستگاه‌ها قرار می‌گیرند و همچنین در ساخت لوله‌های برنجی که در اسکلت کشتی به کار می‌رود، استفاده می‌شود. رنگ برنج معمولاً از سفید نقره‌یی تا زرد طلایی و بالاخره زرد تند متمایل به قرمز متغیر است. البته هر چه مقدار روی در این آلیاژ زیادتر باشد، رنگ برنج باز تر و زردتر خواهد شد.

به طور کلی از سه دسته برنج که بر حسب مقدار روی تقسیم شده‌اند، بیش از سایر برنج‌ها استفاده می‌شود که به آنها همان برنج تجارتي می‌گویند:

دسته‌ی اول برنج‌هایی هستند که حاوی ۳۰٪ روی بوده و در تهیه‌ی لوله‌های دستگاه تقطیر نفت، پوکه‌ی فشنگ و ورق‌های برنجی ساختمان قسمت‌های مختلف کشتی به کار می‌روند. دسته‌ی دوم برنج‌هایی است که مقدار روی موجود در آنها ۳۳٪ بوده و برای کارهای

ریخته‌گری برنجی - به کار گرفته می‌شوند.
دسته‌ی سوم را برنج‌هایی تشکیل می‌دهد که مقدار روی موجود در آنها ۴۰٪ می‌باشد و معمولاً در ساخت قطعات صنعتی مصرف می‌شوند.

فصل سوم

۳-۱- چگونگی ساخت محصولات مس و برنج

نخستین مرحله‌ی ساخت محصولات مسی و برنجی را طبعاً تهیه‌ی مواد اولیه‌ی آن تشکیل می‌دهد. برای تهیه‌ی مواد اولیه (مس و برنج) معمولاً از اسقاطی‌های مس و برنج که از مراکز گوناگون جمع‌آوری و خریداری می‌شود، استفاده می‌گردد، ضمن آن‌که در بعضی مواقع از شمش یا ورق‌های آماده نیز برای ساخت استفاده می‌شود. در صورت به‌کارگیری اسقاطی‌ها، آن‌ها را ذوب کرده و به صورت شمش درمی‌آورند، برای تهیه‌ی آلیاژ مس و برنج به میزان ۵۰٪ از این فلزات را در حین ذوب با هم مخلوط نموده و به صورت شمش‌هایی که هر کدام حدود ۴ تا ۵ کیلوگرم وزن دارند، درمی‌آورند.

سازندگان محصولات مسی و برنجی، پس از تهیه‌ی شمش، آن را به کارگاه نورد منتقل می‌کنند تا پس از نورد، ورق‌های مسی و برنجی با ضخامت‌های مورد نیاز که معمولاً خیلی کم و بعضی اوقات (در مورد آلیاژ) به ۰/۹ میلیمتر نیز می‌رسد، تحویل گیرند. ورقه‌های آماده شده را به کارگاه ساخت محصولات آورده و استادکار براساس شیوه‌های زیر اقدام به ساخت محصول می‌نماید:

۳-۱-۱- ساخت به شیوه‌ی چکش‌کاری

در این شیوه استادکار برای ساخت شیء مورد نظر، صفحه‌ی مدور از ورق فلز را به اندازه‌ی معین بریده سپس نوک پرگار را به مرکز دایره، برای تعیین کف شیء (ظرف)، قرار داده، دایره‌ی کوچک تر رسم می‌نماید. بعد با به دست گرفتن چکش و وارد آوردن ضربات متوالی دیواره‌ی

ظرف را مشخص می‌سازد. در ادامه‌ی کار با استمرار ضربات، شکل نیم‌کروی ظرف بهتر نمایان می‌شود و عمل چکش‌زنی تازمانی که ظرف آماده‌گردد، تداوم می‌یابد.

۳-۱-۲- ساخت به شیوه‌ی خم‌کاری

همین عمل توسط ماشین‌ی به نام خم‌کاری نیز انجام می‌شود و از این ماشین برای خم کردن و فرم دادن به ظروف یک‌تکه مانند بشقاب و نظایر آن استفاده می‌گردد. در مرحله‌ی ساخت از ابزار و لوازمی استفاده می‌گردد که هر یک از آنها کاربرد و نام مشخصی دارد و عبارتند از: چکش دُرهری، سینه‌پر بزرگ، فروگیری بزرگ، هموارکاری، پاشنه‌گرد، سینه‌پر کوچک، هموارکاری بلند، یک‌سوی کوچک، یک‌سوی بزرگ، سندانچه‌ی کوچک، انبردست کوچک، انبردست بزرگ، میل قلوهِی فندقی، سوهان، میل قلوهِی بزرگ، بی‌سربلند، میخ سرپهن، میخ کاسه‌ی چهارگوش، شتر گلو بادامی (که انواع مختلف دارد)، چکش چوبی، سندان دو سر، سندان محرابی، رنده، تسمه‌ی خط‌کش، متر، قلم تیزسر، سمبه، دم‌باریک، انبردست فرنگی، سوهان دم‌موش و سوهان ته‌لاقه (نیم‌گرد).

پس از انجام کار ساخت، چنانچه شیء موردنظر از چند قسمت مجزا تشکیل شده باشد، ضرورت دارد که عمل لحیم‌کاری نیز صورت گیرد تا با لحیم کردن آن‌ها بر همدیگر، به صورت یک واحد مستقل درآیند. لحیم با آلیاژی صورت می‌گیرد که از ترکیب مس، روی و برنج می‌باشد که همراه پودر تنکار (تنه‌کار) برای پوشاندن درزها به کار می‌رود. وجود پودر تنه‌کار برای پایین آوردن ذوب آلیاژ است. البته باید متذکر شد ترکیب آلیاژی که برای لحیم‌کاری در کارگاه سازندگی به کار می‌رود، با ترکیب آلیاژ لحیم‌کاری بعد از مرحله‌ی قلم‌زنی تفاوت دارد.

بعد از آماده شدن زیر ساخت ظرف برای محو اثرات چکش بر بدنه، سطح آن را رنده یا «چرخکاری» می‌نمایند. چرخکاری به وسیله‌ی ماشین صورت می‌پذیرد. در این مرحله زیر ساخت شیء موردنظر به پایان رسیده و آماده‌ی سفیدکاری است. در کنار چرخکاری عملی به نام سوهان‌کاری انجام می‌شود که تقریباً هدف هر دو یکسان است با این تفاوت که در مرحله‌ی چرخکاری ظروفی از قبیل قنددان، پایه‌ها و قسمت‌های مدور یک ظرف را جهت صیقلی کردن و برطرف نمودن زائده‌هایی که بر اثر لحیم‌کاری و اثرات چکش به وجود آمده، مورد عمل قرار می‌دهند اما در مرحله‌ی سوهان‌کاری، ابزار کار فقط از چند نوع سوهان تشکیل می‌گردد که جهت صیقل نمودن لبه‌های ظروف و پایه‌ی گلدان‌ها و شمعدان‌ها به کار گرفته می‌شود و ناهمواری‌های لبه‌ها را با کشیدن سوهان بر آنها رفع

نموده و سپس سنباده‌یی نیز برای رفع رسوبات و تراشه‌های فلز بر سطح آن می‌کشند. ظروف مسی ساخته شده پس از اتمام مراحل ساخت، جهت سفیدکاری به کارگاه سفیدگری برده می‌شود. در این کارگاه عمل سفیدگری توسط مواد مخصوص و به کمک ابزار و وسایلی صورت می‌گیرد. مواد لازم جهت سفید نمودن ظروف مسی شامل پودر نشادر، پنبه و قلع می‌باشد.

برای انجام عمل سفیدگری، ابتدا ظرف را شسته و تمیز می‌نمایند سپس آن را روی آتش گرفته تا به خوبی داغ شود. بعد مقداری از قلع جامد را بر روی ظرف مالیده که بلافاصله به علت بالا بودن حرارت بدنه‌ی ظرف، ذوب می‌شود. سپس پنبه را در پودر نشادر زده و آن را محکم بر روی ظرف می‌کشند. با تکرار این عمل، قلع بر تمامی سطح ظرف منتقل می‌شود تا ظرف سفیدشده و آماده‌ی قلمزنی گردد.

۳-۲- قلمزنی محصولات مس و برنج

یکی از ظرایف صنایع دستی ایران، قلمزنی بر روی انواع فلزات و آلیاژهاست که سابقه‌ی بسیار طولانی دارد.

قلمزنی هنر نقر (کندن) نقوش بر اشیاء فلزی است. این هنر در کشورمان همواره با استیل ایرانی ملازمت داشته و نقوش آن، گل و بته‌های ایرانی بوده است. در نقر فلز، معمولاً منقاش قلمزن، تراشه‌های فلزی یا ناهمواری‌هایی در حدود خطوط شکاف‌ها باقی می‌گذارد و استاد قلمزن یعنی صنعتگری که کار او قلمزنی است، در پایان کار، این تراشه‌ها را با کاغذ سنباده پاک می‌کند و خطوط را هموار می‌سازد. به هر حال قلمزنی هنری است که طی آن هنرمند قلمزن، نقوش اصیل و سنتی را با ابزار و وسایل ساده و دستی ولی با مهارت و هنرمندی، بر روی شیء مورد نظر نقر می‌کند.

در گذشته هنرمندان این رشته در زمینه‌ی ساخت و پرداخت انواع ظروف و آثار دیگری از فلزات و آلیاژهای مختلف فعالیت داشتند و بر روی طلا و نقره نیز به قلمزنی می‌پرداختند. ولی در حال حاضر، کار این گروه بیشتر به نقش نشان دادن بر روی مس و برنج و آلیاژهای مختلف و ندرتاً به قلمزنی بر روی نقره محدود می‌شود. همچنین در گذشته هنرمندان این رشته اشیاء و آثار و محصولات را که به قلمزنی روی آن می‌پرداختند، خودشان تهیه می‌کردند در حالیکه هم‌اینک این کار توسط کارگاه‌های ساخت انجام می‌شود و کمتر اتفاق می‌افتد که صنعتگر قلمزنی، خود کار ساخت شیء را نیز انجام دهد.

برای قلمزنی ابتدا پشت سطح شیء یا اثری را که قرار است قلمزنی کنند، با قیر می‌پوشانند

تا ظرف طی مرحله‌ی قلمزنی بر اثر ضربات چکش و فشار قلم، تاب برنداشته و هم از سرو صدای زیاد جلوگیری شود. برای این عمل یعنی قیر اندود کردن پشت کار، قیر جامد را در دستگاه ذوب قیر^۱، ذوب می‌کنند. سپس قیر ذوب شده را به صورت لایه لایه روی محل مورد نظر می‌کشند تا قشر نسبتاً ضخیمی تشکیل گردد. پس از سرد شدن ظرف، با کشیدن دو غاب سفیدی، محل مورد قلمزنی را جهت طراحی آماده می‌کنند. دو غاب مذکور صرفاً برای بهتر نمایان شدن خطوط طراحی می‌باشد که به وسیله‌ی مداد کشیده می‌شود. طراحی طرح‌های ظروف قلمزنی که اکثراً از طرح‌های سنتی الهام می‌گیرد، به چند طریق به مرحله‌ی اجرا گذاشته می‌شود:

۱- رسم طرح توسط شخص قلمزنی که در طراحی نیز مهارت دارد مستقیماً بر روی سطح مورد نظر.

۲- رسم طرح بر روی کاغذ، و سوزنی نمودن خطوط اصلی، سپس به وسیله‌ی کوبیدن سمبه (پارچه‌یی که درون آن را از گردغال یا جوهر پر نموده‌اند) بر روی کاغذ، اثر قسمت‌های سوراخ شده را بر روی سطح کار، ایجاد و سپس شروع به قلمزنی می‌نمایند. در حال حاضر در اصفهان یعنی مهم‌ترین مرکز ساخت و قلمزنی مس و برنج، حدود ۸۱٪ از قلمزنان خود طراح و اجراکننده می‌باشند. حدود ۷٪ از طرح‌های دیگران استفاده نموده و طرح‌های خریداری شده را که بر روی کاغذ کشیده شده مورد استفاده قرار داده و کپی‌کاری می‌کنند، ۱۲٪ دیگر نیز صرفاً به خرده‌کاری می‌پردازند.

زمانی که طرح‌ها و نقوش روی کار پیاده شدند، به وسیله‌ی ابزاری به نام نیم‌بر یا قلم خطوط اصلی را کنده‌کاری می‌کنند. آن‌گاه زمینه‌های کار را به وسیله‌ی ابزارهای مختلف که انواع گوناگون قلم فلزی می‌باشد، نقش می‌زنند و به اصطلاح پُر می‌کنند. سپس نوبت روسازی است که در این مرحله روی طرح‌ها را با قلم‌هایی که بر سر آنها نقش مایه‌های مختلفی حک شده است، تزئین می‌نمایند. قلم‌های این مرحله عبارتند از: حصیری، قلم‌گیری، گرسواد، سمبه، یک تو، نیم‌ور، کلفتی، کف تخت و... که این نامگذاری‌ها متناسب با نقش‌های حک شده بر سر هر کدام می‌باشد. قلم‌هایی که در زمینه‌سازی به کار می‌روند، عبارتند از: شوته، گرسوم، تک، یک تو.

قلمزنی به شیوه‌های مختلفی انجام می‌شود. در صورتی که فقط گود کردن خطوط،

۱- دستگاه ذوب قیر معمولاً استوانه‌یی است مرکب از دو قسمت فوقانی و تحتانی. در قسمت فوقانی یک پاتیل بزرگ قرار دارد که قیر را درون آن می‌ریزند و در قسمت تحتانی منبع حرارتی قرار می‌گیرد که با کنترل مقدار حرارت می‌توان قیر مذاب را در غلظت دلخواه نگاهداشت.

مورد نظر صنعتگر باشد، کار تقریباً ساده است. چه آن که این کار به سادگی قابل انجام بوده و وی می تواند به کمک ضرباتی که بر خطوط وارد می آورد، به آن ها حالت فرورفتگی بدهد ولی در اکثر موارد، قلمزنی بر روی فلز به طور برجسته انجام می شود یا ترکیبی از نقوش برجسته و فرورفته است که در این صورت می بایست قسمت های متن طرح با کمک ابزاری خاص کوبیده و گود شود تا خطوط برجسته بماند و خودشان را نشان دهند. گاهی نیز استادکار مربوطه ناچار است برای تکمیل کار از دو سوی محصول به قلمزنی بپردازد.^۲ که در این صورت بعد از اتمام قلمزنی يك روی محصول، قیر آن را پاک کرده و روی دیگری را در قیر قرار می دهد و عمل قلمزنی را به انجام می رساند. بدیهی است در شرایطی که فرضاً قلمزنی بر روی شیء هموار (نظیر سینی، بشقاب، کاسه و...) مورد نظر باشد، این کار به سهولت امکان پذیر بوده و صنعتگر مشکلی نخواهد داشت. ولی چنانچه شیئی که قلمزنی بر روی آن انجام می شود، دارای حالت کروی یا بسته باشد (نظیر تنگ های دهان تنگ، گلدان و...)، صنعتگران معمولاً قسمتی را که باید برجسته نمایانده شود، به طور مجزا ساخته و آن را به گونه یی کاملاً ظریف بر روی کار لحیم می کنند. قسمتی که به طور افزوده بر روی محصول قرار می گیرد، برای آن که از زیبایی فرآورده نکاهد، معمولاً با نقوش فرورفته یی که لبه ی آن را با سطح محصول پیوند می دهد، محاط می شود. گاهی نیز هنرمند قلمزن بر حسب ضرورت یا بنابه ذوق و سلیقه ی خود به^۳ مشبك کاری،^۴ ترصیع و^۵ طلاکوبی محصول می پردازد.

نقوشی که امروزه مورد استفاده ی قلمزنان قرار می گیرد، بسیار متنوع بوده و متداولترین آنها عبارتند از: مشبك (که خود نوعی از قلمزنی می باشد)، اسلیمی، ختایی، گل و بوته ی شاه عباسی، مسجد شیخ لطف...، منبت، اشکال حیوانی، شکار و... که در واقع این طرح ها از نگاره های عامیانه یا سنتی الهام و مایه گرفته است.

در مرحله ی قلمزنی از وسایلی استفاده می شود که عمدتاً عبارتند از:

۱- انواع قلم ها (که گاه تعدادشان به ۱۴۰ یا بیشتر نیز می رسد).

۲- این نوع کار به «جُنده کاری» معروف است.

۳- مشبك کاری در واقع پنجره پنجره کردن طرف یا برداشتن قسمت هایی از آن طبق طرح است که معمولاً با کمک اره می یا سنبه های تیز انجام می شود.
۴- ترصیع کاری چنانچه به وسیله ی فلزات باشد، به این صورت خواهد بود که ابتدا جای فلز را که باید بر روی فرآورده های قلمزنی شده بنشیند، با قلم و سایر ابزار قلمزنی گود نموده و بعد قسمت اضافی را که به طور جداگانه ساخته شده است، با مهارت بر روی آن لحیم می کنند، اما چنانکه برای ترصیع فلز استفاده از شیء غیر فلزی، نظیر انواع شیشه های رنگین یا سنگ های گرانها نظیر فیروزه، عقیق، یشم و... ضروری باشد، در این صورت بعد از مشخص نمودن محل سنگ یا شیشه به شیوه ی گفته شده در فوق، آن را با چسب های مخصوصی که دارای مقاومت کافی در برابر آب، آفتاب، رطوبت هوا و سایر عوامل جوئی است، می چسبانند.

۵- در طلاکوبی اشیاء قلمزنی شده که فعلاً رواج و رونق چندانی ندارند و به جای آنها نوعی طلاکوبی بر روی فولاد مرسوم است، شیوه ی کار به این صورت است که ابتدا نقاط مورد نظر را که معمولاً هم از خطوطی بسیار ظریف تجاوز نمی کند، به گونه یی فرورفته بر سطح فلز مشخص ساخته و داخل آن را با طلای مذاب پر می کنند.

۲- پرگار (در اندازه های مختلف)

۳- چکش

۴- متر

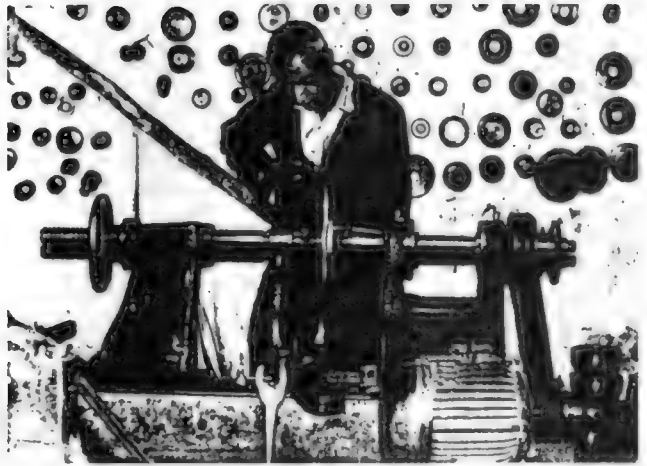
۵- قیچی

۶- دستگاه ذوب قیر

پس از اتمام کلیه عملیات قلمزنی، قیر را به وسیله ی حرارت از محصول جدا کرده و باقیمانده ی آن بر بدنه ی ظرف را نیز توسط نفت پاک می کنند. سپس ظرف جهت هموار کردن یا صاف کاری و در صورتی که قطعات جداگانه یی داشته باشد، به منظور سوار کردن قطعات و لحیم کاری، به کارگاه صنعتگر سازنده برده می شود. البته لحیم کاری در این مرحله توسط آلیاژ قلع صورت می گیرد تا قسمت لحیم شده هم رنگ زمینه ی ظرف باشد و صاف کاری نیز توسط چکش چوبی یا چکشی که بر سر آن چرم قرار داده شده (جهت صاف کردن و هموار کردن ظرف که در هنگام قلمزنی تاب برداشته، فرورفتگی و برآمدگی پیدا کرده) انجام می پذیرد. پس از صافکاری و چسباندن قطعات، ظرف جهت پراخت شدن به کارگاه پرداخت کاری برده می شود و به وسیله ی فرچه با صابون تمیز و پرداخت می گردد. بعد از آن، از یک نوع واکس مخصوص یا دوده برای جلای کار استفاده می شود. ذکر این نکته ضروری است که تا حدود ۳۰ سال قبل، کار پرداخت تماماً با دست صورت می گرفته است ولی در حال حاضر به وسیله ی دستگاه فرچه نیز صورت می پذیرد.

مرحله ی نهایی و تکمیلی کار سیاه کاری است که در کارگاه قلمزنی انجام می شود، به این ترتیب که سطوح قلمزنی شده را به وسیله ی مخلوطی از دوده و واکس می پوشانند به نحوی که کلیه ی قسمت های فرورفته از این مخلوط پر شود. سپس سطح کار را به وسیله ی قطعاتی از پارچه پاک کرده و صیقل می دهند، لذا کلیه ی جزئیات قلم خورده و فرورفته به رنگ سیاه و قسمت های برجسته به رنگ اصلی ظرف درمی آیند که البته این امر موجب نمایاندن بیشتر و بهتر خطوط طرح و در نتیجه زیبایی فزونتر محصول می شود.

در حال حاضر علاوه بر اصفهان که قلمزنی مس و برنج در آن از رونق فوق العاده یی برخوردار است، در شهرهای تهران، طبس و کرمانشاه نیز قلمزنی روی مس تا حدودی مرسوم و متداول است.



ساخت محصولات مسی به طریقه‌ی خم کاری



گلدان مسین،
اصفهان، ۱۳۷۳؛
ارتفاع: ۶۰ سانتیمتر؛ قطر دهانه: ۲۴
سانتیمتر؛
طراح و سازنده: علی ظریفی؛
سازنده‌ی بدنه: قاسم سطوت؛
این گلدان یک تکه است و از ورق
مس ساخته شده و مضمون بیست
بیت از غزل‌های حافظ به صورت
نقش برجسته، بر روی آن مصور شده
است. هر چه به دهانه‌ی طرف نزدیک
می‌شویم، تصویر هاکم رنگ‌تر و
به تدریج محو می‌شود. موجود در
نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی
معاصر ایران.



تُنگ برنجی مشبك،

اصفهان، ۱۳۵۷؛

ارتفاع: ۲۰۰ سانتیمتر؛

طراح و سازنده: اصغر بزرگیان؛

قلمزن: رضا چکشی؛

این تنگ از ۱۱ قطعه شکل گرفته و نقش‌های اسلیمی، به‌روش مشبك، روی آن قلمزنی شده است. موجود در نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی ایران

۳-۳- ساخت و قلمزنی نقره

تهیه و ساخت اشیاء نقره‌یی و قلمزنی روی آنها از گذشته‌های بسیار دور در ایران رواج داشته و در حال حاضر نیز در شهرهای شیراز، اصفهان، تبریز و تهران گروه‌هایی از هموطنانمان مشغول کار در این زمینه هستند.

ویژگی تولید محصولات نقره‌یی و قلمزنی نقره در شهرهای فوق به شرح زیر می‌باشد:

شیراز: شیراز از قدیم مرکز عمده‌ی نقره سازی و قلمزنی روی نقره بوده است ولی در حال حاضر کاهش تعداد صنعتگران همراه با گرانی نقره، از رونق این رشته کاسته است. معمولاً در کارگاه‌های قلمزنی ابتدا طرح را به طور ذهنی و بدون استفاده از الگو بر روی محصول پیاده نموده و سپس با چکش و قلم آهنی آن را قلمزنی می‌نمایند، معمولاً قلم را نیز خود صنعتگران می‌سازند.

اصفهان: نقره سازی و نیز قلمزنی نقره در اصفهان مانند دیگر صنایع دستی دارای پیشینه‌ی تاریخی و رونقی چشمگیر است. تعداد شاغلین در این رشته نیز در مقایسه با شهرهای دیگر بیشتر و طبعاً میزان تولید هم بالاتر است.

تبریز: اگرچه صنعت نقره سازی در تبریز از سابقه‌ی طولانی برخوردار است ولی در حال حاضر رونق گذشته را ندارد که علت اصلی آن را باید کمبود صنعتگران نقره کار، افزایش دستمزدها و گرانی بهای نقره دانست.

تهران: در حال حاضر در تهران نیز فعالیت‌هایی در زمینه‌ی ساخت و قلمزنی نقره مشاهده می‌شود. قلمزنی فراورده‌های نقره در دو مرحله و در دو کارگاه مجزا از هم صورت می‌گیرد:

۱- کارگاه ساخت ۲- کارگاه قلمزنی

۳-۳-۱- ساخت محصولات نقره‌یی

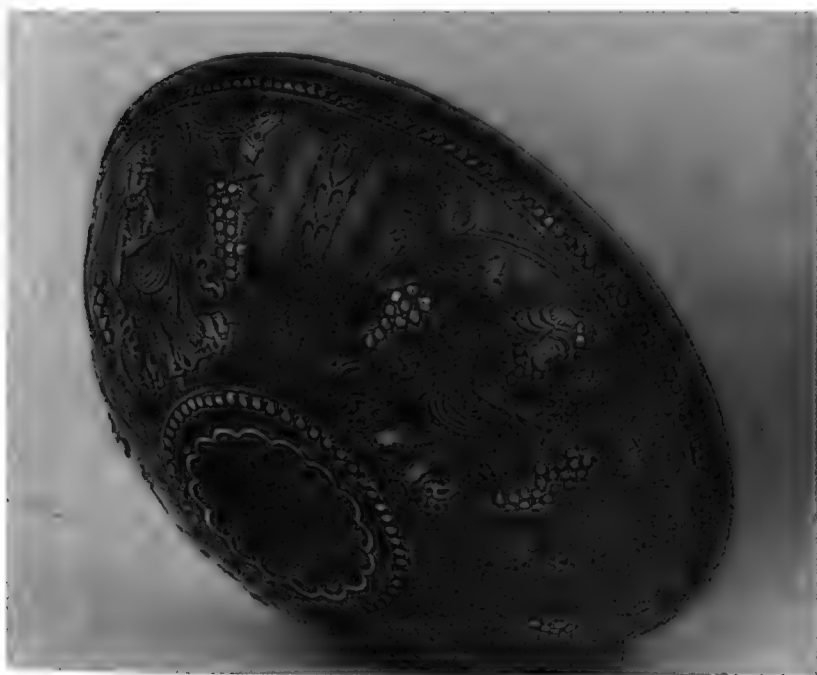
ماده‌ی اولیه‌ی مورد نیاز هنرمندان نقره کار نقره، (با عیار ۸۴) است که به صورت ورق، سکه‌های نقره و اشیاء قدیمی در دسترس قرار دارد. ابتدا نقره را ذوب کرده و به صورت شمش درمی‌آورند، بعد با نورد این شمش‌ها را تبدیل به ورق‌های نقره می‌نمایند و سپس با قیچی آنها را به اندازه‌های دلخواه بریده و لحیم می‌نمایند و با چکش آن را به شکل دلخواه درمی‌آورند. اشیاء ساخته شده در این کارگاه‌ها عبارتند از: سرویس چایخوری، گلدان، شمعدان، جعبه، کاسه، قنددان، قاب عکس و...

۳-۳-۲- قلمزنی محصولات نقره

پس از ساخت محصول نقره‌یی آن را به کارگاه قلمزنی می‌برند. در کارگاه قلمزنی ابتدا

طرح رابه طور ذهنی و بدون استفاده از الگو بر روی محصول پیاده نموده و سپس با چکش و قلم آهنی آن را قلمزنی می نمایند که قلم ها معمولاً به وسیله ی خود صنعتگران ساخته شده است. بعد از قلمزنی برای پرداخت و صیقل دادن، بار دیگر فراورده رابه کارگاه بازگردانده و پس از این مرحله، آن رابه بازار عرضه می نمایند.

وسایل کار نقره کاران و قلمزنان نقره شامل انواع سوهان، قیچی، مته، قالب، قلم های فلزی، اره ی کمائی، انواع مختلف چکش، سندان، پرگار، میز چوبی، انواع گیره، و چرخ پرداخت است و شیوه ی کار نیز همان است که در مورد ساخت و قلمزنی مس و برنج گفته شد.

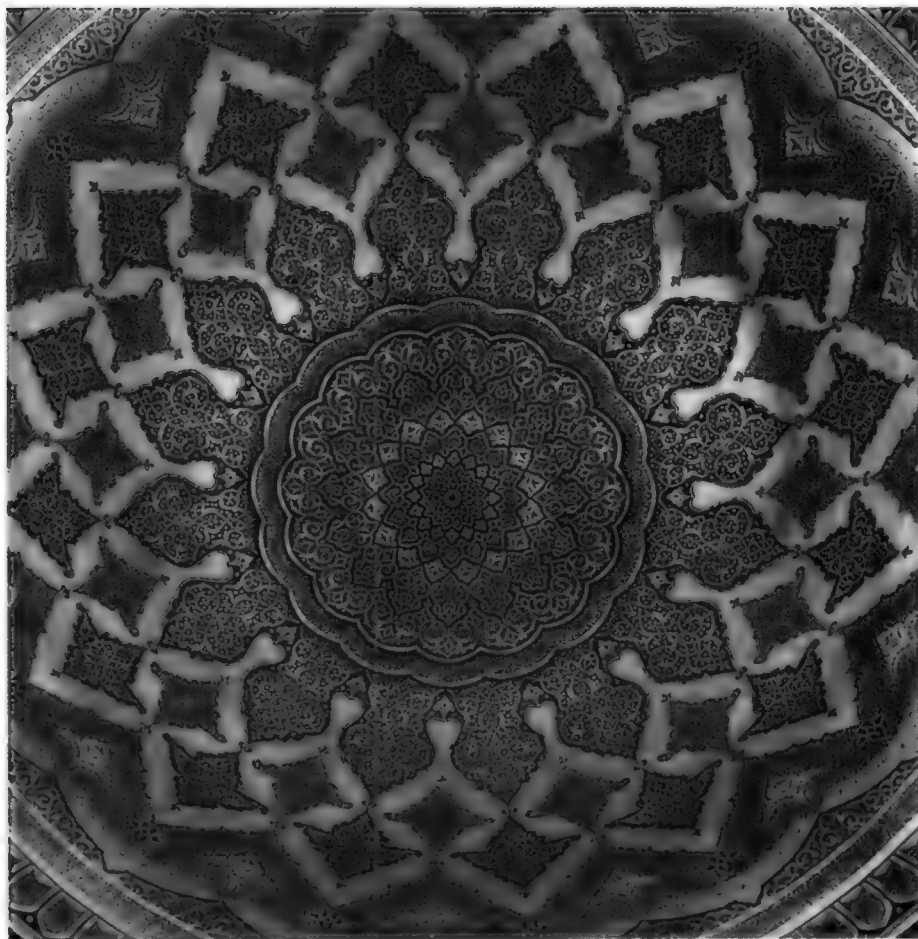


جام نقره، نقش برجسته ی دو جداره؛ اصفهان؛ ۱۳۶۵؛

سازنده ی بدنه؛ استاد اکبر بزرگیان؛

طراح و قلمزن؛ استاد محمود هنوی؛

در این ظرف، نقش برجسته ی زنی در حال انجام مراسم مذهبی به سبک ساسانی به چشم می خورد و در اطراف آن نقش های نباتی دیده می شود. بر سطح داخلی آن، نقش برجسته ی چهره ی یک زن موسوم به خورشید خانم، جلب توجه می کند. موجود در: نمایشگاه آثار موزه یی صنایع دستی معاصر



ظرف نقره‌ی چهارپایه‌ی سرپوش‌دار، اصفهان، ۱۳۶۹؛

سازنده‌ی بدنه: استاد عباس پرورش؛

طراح، خطاط و قلمزن: استاد حسین علاقه‌مندان؛

این ظرف که قسمتی از سطح داخلی آن در تصویر فوق دیده می‌شود، از نقره‌ی با عیار ۸۴ است. در طرح داخل ظرف از سقف مسجد جامع شیخ لطف‌الله الهام گرفته شده است. بخش بیرونی شامل طرح‌های اسلیمی، مطبق و مزین به ترجیع‌بند هاتف اصفهانی است.

۳-۴- ساخت و قلمزنی ورشو

ورشوسازی و قلمزنی ورشو از جمله صنایع دستی فلزی کشورمان است که دارای سابقه‌ی طولانی است. این «هنر - صنعت» اصیل و ارزنده که در گذشته‌ی نه‌چندان دور در

برخی از مناطق کشورمان از جمله در شهرهای بروجرد و دزفول از رونق بسیار برخوردار بوده، هم‌اکنون شدیداً دچار رکود شده به‌طوری که تنها در بروجرد یعنی مهم‌ترین مرکز ورشوسازی (در گذشته و حال) می‌توان نشانی از آن یافت. در حالی که براساس آمار موجود در سال ۱۳۴۳، حدود ۴۰ کارگاه ورشوسازی در بروجرد و ۱۵ کارگاه نیز در دزفول مشغول فعالیت بوده و در آن سال میزان تولید سالانه محصولات ورشو در بروجرد حدود ۳۰ تن و دزفول حدود ۲/۵ تن برآورد شده است. هم‌اکنون تنها چند کارگاه در بروجرد آن هم با تعداد معدودی هنرمند ورشوکار با ابزار و وسایل ساده‌ی فلزکاری و قلمزنی به ساخت و قلمزنی ورشو، می‌پردازند و محصولاتی نظیر سماور، پارچ، جام آب، سینی، قاشق و چنگال و... را تولید و عرضه می‌نمایند. علت اصلی از رونق افتادن ورشوکاری را باید در جایگزینی استیل به جای ورشو و در مرحله‌ی بعد عدم حمایت از ورشوکاران و صنعت ورشوسازی دانست که امید است این مهم مورد توجه مسئولان و دست‌اندرکاران قرار گیرد.





نمونه‌یی از ساخت و قلم‌زنی روی ورشو؛ کار از استاد حاج علی میناگر، ۱۳۴۲
بروچرد؛ موجود در نمایشگاه دائمی آثار صنایع دستی معاصر ایران



نمونه‌یی از ساخت و قلم‌زنی روی ورشو؛ کار از استاد حاج علی میناگر، ۱۳۴۲
بروچرد؛ موجود در نمایشگاه دائمی آثار صنایع دستی معاصر ایران

فصل چهارم

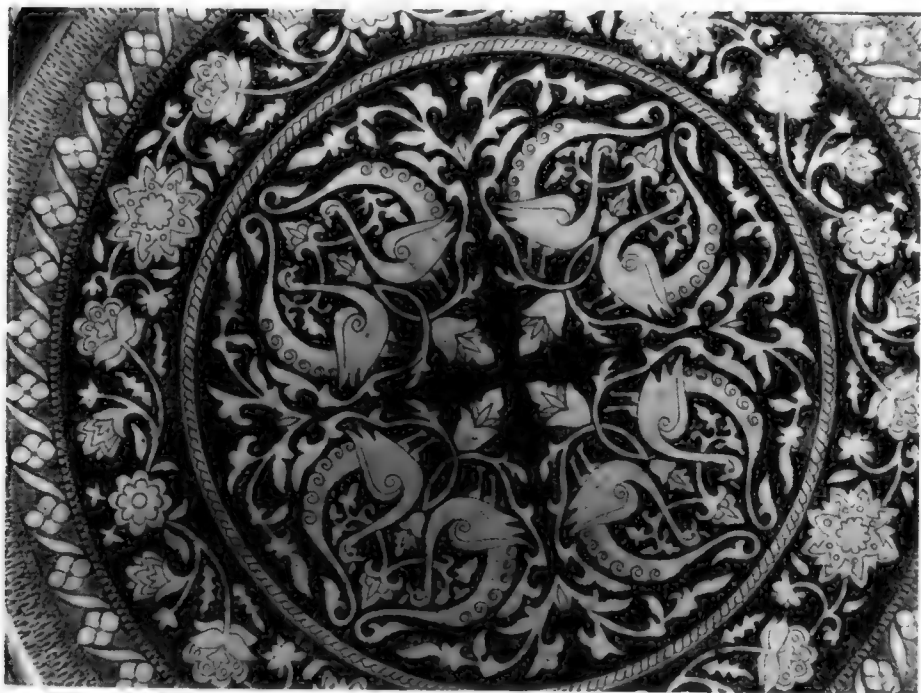
حکاکی عبارت است از هنر ایجاد نقوش ساده، سطحی و کم عمق بر روی انواع فلزات با ابزاری ساده، بدون ضرورت استفاده از قیر در پشت کار و استفاده از قلم‌های مختلف که به خاطر سطحی بودن نقوش، اثر قلم یا وسایل نوک‌تیز و تراشنده در پشت کار حکاکی شده دیده نمی‌شود.

عیسی بهنام در کتاب صنایع دستی ایران ضمن اشاره به تاریخچه‌ی صنعت فلزکاری و ظروف فلزی در کشورمان، بر این عقیده است که: در فن قلمزنی ظروف سه شیوه متداول بوده است: یکی آن که سطح ظرف را به وسیله‌ی کنده‌کاری حکاکی می‌کرده‌اند. دیگر آن که نقش مورد نظر را از پشت می‌کوبیده‌اند به نحوی که از درون ظرف برجسته نمودار می‌گشت. طریقه‌ی سوم آن بود که نقش دلخواه را جداگانه می‌بریده‌اند و روی سطح ظرف جوش می‌داده‌اند. همین نویسنده می‌افزاید: «در زمان ساسانیان گاهی این سه طریقه را با هم به کار می‌برده‌اند و نتیجه‌ی بسیار خوبی می‌داده است.» با بررسی آثار به جای مانده از ادوار پیشین و توجه به نظراتی که محققان پیرامون فلزکاری ایران ارایه نموده‌اند، مشخص می‌گردد که حکاکی روی فلزات دارای سابقه‌ی بسیار طولانی بوده و فلزکاران هنرمند کشورمان قبل از قلمزنی، ترصیع و نیز دیگر شعبات فلزکاری، به حکاکی روی فلزات پرداخته‌اند.

حکاکی در مقایسه با قلمزنی نیاز به ابزار کار محدود و ساده‌تری داشته و در این رشته، به هنگام ایجاد نقش بر روی فلز از قیر نیز استفاده نمی‌شود و شیوه‌ی کار به این صورت است که صنعتگر توسط قلمی فلزی بر سطح شیء مورد نظر نقوشی را که ملهم از طرح‌ها و نقش‌های سنتی است، پدید می‌آورد.

در حال حاضر، حکاکی روی مس را در برخی از شهرهای کشورمان نظیر زنجان، تبریز

و مراغه و حکاکی روی نقره را در تهران، اصفهان و اهواز می توان مشاهده نمود. حکاکی بر روی ظروف و اشیاء مختلف نظیر سینی، جام، پارچ، گلدان، انواع گردن بند، دستبند و... صورت می گیرد.



نمونه‌یی از حکاکی روی مس، زنجان



حکاکی روی نقره؛ تهران؛ کار از استاد آوادیس آقویان



گلدان نقره، تهران، ۱۳۷۳؛
ارتفاع: ۱۷/۵ سانتیمتر، قطر دهانه: ۱۰ سانتیمتر؛
طراح و سازنده: اوادیس هاکوپیان؛

این گلدان نقره‌ی دو تکه‌ی با عیار ۸۴ به شیوه‌ی برجسته حکاکی شده است. نقش صدف از قسمت بالای ظرف تا قسمت پایین ظرف ادامه یافته و به تدریج کوچک‌تر شده است. گردن این گلدان مزین به نقش اسلیمی است. موجود در نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی معاصر ایران.

فصل پنجم

اگرچه از هنر میناکاری ایران قبل از قرن دهم هجری (دوره‌ی صفویه) نمونه‌های قابل ملاحظه‌یی از لحاظ تعداد بر جای نمانده است، اما آنچه از بررسی معدود آثار باقی مانده و نظرات محققین مستفاد می‌شود، آن است که سابقه‌ی میناکاری در ایران به هزاره‌ی دوم قبل از میلاد می‌رسد و این هنر مانند بسیاری دیگر از هنرها از ایران آغاز و به سایر نقاط جهان راه یافته است.

پروفسور ارثر اپهام پوپ در کتاب بررسی هنر ایران درباره‌ی میناکاری چنین اظهار عقیده نموده است: میناکاری هنر درخشان آتش و خاک است با رنگ‌های پخته و درخشان که سابقه‌ی آن به ۱۵۰۰ سال پیش از میلاد می‌رسد و ظهور آن بر روی فلز در طول سده‌ی ششم تا چهارم پیش از میلاد و پس از سال ۵۰۰ پیش از میلاد مشاهده می‌شود. هنر میناکاری در ایران بیش از نقاط دیگر تجلی داشته، یکی از نمونه‌های قدیمی آن را از عهد صفویه، شاردن جهانگرد فرانسوی متذکر شده است که قطعه‌ی مینایی از کارهای اصفهان بوده مشتمل بر طرحی از پرندگان و حیوانات بر زمینه‌ی گل و بته به رنگ آبی کم‌رنگ، سبز، زرد و قرمز. دکتر عیسی بهنام در کتاب صنایع دستی ایران ذکر نموده است:

قدیمی‌ترین نمونه‌هایی که از هنر میناکاری در موزه‌های دنیا وجود دارد به دست ایرانیان ساخته شده و از لحاظ فنی میناهایی که به نام بیزانس مشهورند، از میناهای ایرانی اقتباس شده است.

اصول هنر میناکاری که آن را مینیاتور بر روی آتش نیز نام نهاده‌اند و شامل فعل و انفعالات پیچیده می‌باشد، بر پایه‌ی تزئین فلزات به ویژه فلزهای قیمتی نظیر طلا و نقره و همچنین فلز

مس با رنگ‌های مینایی قرار دارد. این رنگ‌های مینایی عبارت از اکسیدهای فلزی است که با مواد شیشه‌یی مخلوط می‌شود و پس از قرار دادن بر روی فلز در کوره پخته می‌شود. میناکاری را ضمناً می‌توان یک هنر آزمایشگاهی نیز دانست زیرا برای دسترسی به این پدیده‌ی هنری ضرورت دارد تا فعل و انفعالات شیمیایی خاص با دقت تمام و با مهار آتش و حرارت صورت پذیرد و در اینجا است که نقش هنرمند میناکار که می‌بایست در تمامی مراحل تولید این محصول حضوری مؤثر، دقت بسیار و توجهی خاص داشته باشد، مشخص شود.

میناکاری می‌تواند به شیوه‌های گوناگون انجام پذیرد ولی دو روش آن متداول‌تر از دیگر روش‌ها بوده که عبارتند از:

الف - مینای خانه‌بندی

ب - مینای نقاشی

۵-۱- مینای خانه‌بندی

در مینای خانه‌بندی، نقش اصلی را به وسیله‌ی سیم‌های نازک فلزی روی ورقه‌ی سطح فلز پدید می‌آورند و پس از آن که این سیم‌ها با رنگ مینایی و یا به وسیله‌ی لحیم‌کاری ثابت شد، بخش‌های باقی‌مانده را با رنگ‌های گوناگون مینایی می‌کنند و هنگامی که این عمل به اتمام رسید، مینا را در کوره‌ی مخصوص می‌پزند. برای احتراز از سیاه شدن سیم‌های فلزی لازم است که پیش از حرارت دادن مینا، روی آن را با یک مینای بی‌رنگ شیشه‌یی بپوشانند و سپس آن را بپزند. اگر چه اکثر میناهای باستانی به این شیوه ساخته شده ولی امروزه نوع دیگر میناکاری یعنی مینای نقاشی متداول است.

۵-۲- مینای نقاشی

در این روش، زمینه‌ی ورقه مس را از مینای سفید و غلیظ می‌پوشانند و پس از آن که آن را در کوره پختند، روی آن با رنگ‌های مینایی نقاشی می‌کنند. نقاشی کردن با رنگ‌های مینایی به دو شیوه انجام می‌گیرد:

طریقه‌ی اول: رنگ‌ها را که به صورت گرد بسیار نرمی است، با آب و کمی گلیسیرین مخلوط می‌کنند و آن را روی صفحه‌ی شیشه‌یی یا عقیق به وسیله‌ی کاردک‌های مخصوص حل می‌نمایند، آن‌گاه مانند نقاشی معمولی آب و رنگ، نقش دلخواه را با این رنگ تصویر می‌کنند.

طریقه‌ی دوم: به‌جای آمیختن رنگ‌های مینایی با آب و گلیسیرین، آن را با عصاره‌ی جوهر کاج یا جوهر اسطوخودوس می‌آمیزند و به‌شیوه‌ی نقاشی رنگ و روغن عمل می‌کنند. در هر دو طریقه و به‌خصوص در طریقه‌ی اخیر لازم است صفحه‌ی مینایی را پیش از قرار دادن در کوره‌ی مینا به‌ملایمت روی چراغ الکلی حرارت دهند تا جوهرهای محتوی آن سوخته و زایل شود. مسلم است که این کار به‌دقت زیادی نیاز دارد زیرا اگر حرارت بیشتر از اندازه‌ی لازم شود، جوهرهای محتوی رنگ مینا یکباره جوش می‌کنند و صفحه‌ی مینایی حالتی آبله‌گون پیدا می‌کند.

پس از طی این مراحل معمولاً روی شیء میناکاری شده راه وسیله‌ی مینای بسیار شفاف و ظریفی لعاب می‌دهند و مجدداً آن را در کوره می‌پزند.

به‌طور کلی مراحل تولید يك محصول مینا را به‌شرح زیر می‌توان خلاصه نمود:

۱- تهیه‌ی زیرساخت از مس

۲- لعاب‌کاری اول با رنگ‌های مینایی - درجه‌ی حرارت در این مرحله می‌بایست حدود ۷۵۰ درجه سانتی‌گراد باشد.

۳- لعاب‌کاری دوم با رنگ‌های مینایی - در این مرحله نیز درجه‌ی حرارت حدود ۷۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد خواهد بود.

۴- لعاب‌کاری سوم با رنگ‌های مینایی - درجه حرارت در این مرحله نیز همانند مراحل قبلی حدود ۷۵۰ درجه سانتی‌گراد است.

۵- زیررنگ و پیاده‌کردن طرح.

۶- رنگ آمیزی.

۷- قلم‌گیری و پرداخت - درجه‌ی حرارت در این مرحله حدود ۵۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد است.

۸- طلاکاری (در صورت لزوم) - درجه‌ی حرارت در این مرحله حدود ۲۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌باشد.

میناکاری در طول دوران پریشینه‌اش، فراز و فرودهای متعددی داشته ولی در حال حاضر در اصفهان و تهران اقدام به ساخت ظروف و اشیاء مینایی گردد.

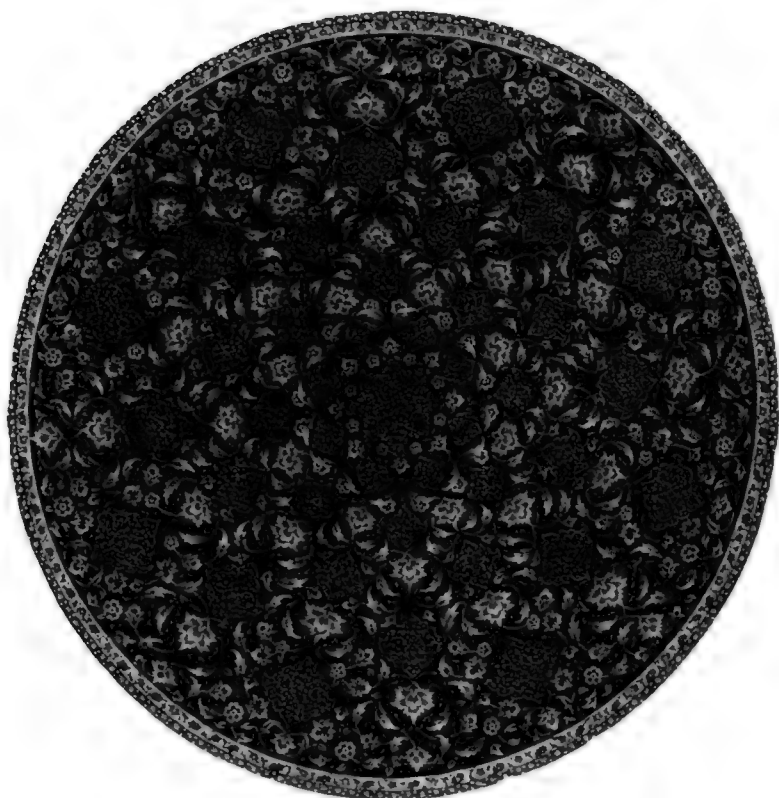
امروزه برای زیرساخت محصول فقط از مس استفاده می‌شود و در اصفهان مهم‌ترین مرکز میناکاری کشور مان - میناهای فوق‌العاده زیبایی - البته به‌شیوه‌ی نقاشی - تولید و عرضه می‌شود. در حال حاضر زیرساخت مینا در کارگاه‌های مسگری تهیه می‌شود و میناکاران بدنه‌های آماده را دریافت و بر روی آن میناکاری می‌نمایند. مس مورد مصرف

برای ساخت اسکلت مینا می‌بایست خالص و ناب و از نوع کاملاً مرغوب باشد زیرا اگر مس خالص نباشد، حتی به میزان خیلی ناچیز، در آن سرب یا برنج موجود باشد، در موقع لعاب‌کاری اثرات نامطلوبی به جای می‌گذارد که نهایتاً از کیفیت میناکاری می‌کاهد. مواد اولیه‌ی مورد مصرف در میناکاری رامس (برای زیر ساخت مینا)، رنگ و انواع لعاب‌های مینایی و آب طلا تشکیل می‌دهد و ابزار کار نیز شامل کوره، گیره، انبردست، موتور مولد باد، دستگاه پرس، سندان و قلم مومی باشد.

احیاء و رونق مجدد میناکاری در شهر اصفهان از حدود ۵۵ سال قبل آغاز گردیده است و در این راه استادان و هنرمندانی چون استاد شکرا... صنایع زاده تلاش‌های بسیار داشته‌اند. بیشتر اشیایی که میناکاران فعلی به بازار عرضه می‌نمایند، شامل گوشواره، سینه‌ریز، گلوپند، انگشتر، گلدان، کاسه و بشقاب، سرویس چایخوری، قندیل، لاله، شمعدان، قدح، جعبه‌های خاتم‌کاری و میناکاری، سرویس شربت خوری، قاب‌های عکس با اندازه‌های مختلف، زیرسیگاری، پیپ، آلبوم عکس، گلپاش و تابلوهای بزرگ و کوچک میناکاری که با هنرهای دیگر مانند طلاکاری، خاتم‌کاری و مینیاتور ترکیب می‌شود و... می‌باشد. افزون بر آن بر روی درها و چهلچراغ‌های اماکن متبرکه نیز میناکاری می‌شود.



بازوبند طلا و میناکاری مربوط به دوره‌ی هخامنشی
(موزه‌ی ویکتوریا و آلبرت لندن)



بشقاب میناکاری؛
اصفهان، ۱۳۷۵؛
قطر: ۳۰ سانتیمتر؛
طراح و سازنده: غلامحسین فیض‌اللهی؛
تزیین شده با نقش اسلیمی و ختایی بر زمینه‌ی لاجوردی



ظرف‌های میناکاری:

اصفهان، ۱۳۵۵:

ارتفاع: ۱۴ و ۱۵ سانتیمتر؛

کار غلامحسین فیض‌اللهی؛

این ظرف‌ها از ورق مس ساخته شده است، مزین به نقش گل و مرغ بر زمینه سفید؛ موجود در
نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی معاصر ایران

فصل ششم

قدیمی ترین اشیاء ملیله‌ی ایران به روایت اکثر محققان تعلق به سال‌های ۵۵۰ تا ۳۳۰ قبل از میلاد دارد، چه آن‌که طی سال‌های یاد شده به سبب رواج استعمال ظروف گران‌قیمت از سوی طبقات ثروتمند، صنعتگران فلزکار، به ویژه زرگران و نقره‌کاران، تمامی توجه خود را به زیباتر ساختن ظروف معطوف داشتند و کوشیدند تا به فراورده‌های مصرفی حالتی زینتی نیز بدهند و با آن‌که بر اثر تاراج اسکندر و سپاهیان او، از ظروف و اشیاء فلزی گران‌قیمت این دوره که غنای کمی کم‌وزن و پریها بودند، اثر چندانی باقی نماند ولی آنچه طی یکی دو قرن اخیر در اثر کاوش‌های باستانشناسی یا به‌طور تصادفی از دل خاک بیرون آمده، نظیر گنجینه‌ی جیحون، همدان و شوش، نشانه‌ی وجود ملیله‌کاری و حتی مؤید مهارت و استادی صنعتگران ملیله‌کار در ایران قبل از میلاد می‌باشد. طی سال‌های ۳۳۰ تا ۲۲۴ قبل از میلاد نیز ساخت مصنوعات ملیله در ایران رواج قابل ملاحظه‌ی داشته و آثار به دست آمده در دورا اورپوس گواه آن است که تولید فراورده‌هایی از مفتول نقره طی سنوات یاد شده در ایران رایج بوده است.

پروفسور آرثر اپهام پوپ در کتاب شاهکارهای هنر ایران ضمن اشاره به زرگری و نقره‌کاری در سال‌های بعد از ظهور اسلام، به مقداری ملیله که از منطقه‌ی ری به دست آمده و به قرن دوازدهم میلادی تعلق دارد، اشاره کرده است.

متأسفانه از آنجا که بیشتر اشیاء ملیله‌ی ایرانی، اعم از طلا و نقره به دلیل استفاده‌ی مجدد از فلز آن ذوب شده، هم‌اینک از آنها نمونه‌ی زیادی در دسترس نیست و تنها از دوره‌ی

قاجاریه مقداری سرفلیان، گیره‌ی استکان، سینی در اندازه‌های مختلف، گوشواره، سینه‌ریز و... باقی‌مانده که بخشی از آنها در موزه‌های داخلی و خارجی و قسمتی دیگر در مجموعه‌های خصوصی یا نزد خانواده‌ها نگهداری می‌شود.

در سال‌های نزدیک به جنگ جهانی دوم نیز گروهی از هنرمندان ملیله‌کار از زنجان و اصفهان به تهران آمدند و به ساخت زیورآلاتی به وسیله‌ی طلا و با بهره‌گیری از اسلوب فنی ملیله‌کاری پرداختند که حاصل کارشان، به ویژه گوی‌های کوچک زرینی که تولید می‌کردند، یکی از برجسته‌ترین فراورده‌های بازار زرگران بود.

در حال حاضر نیز ملیله‌کاری صرف‌نظر از تهران که صنعتگران ملیله‌کار آن بیشتر در امر ساخت جواهرات فعالیت می‌نمایند، در شهرهای زنجان و اصفهان رواج دارد. ضمن آن‌که محصولات تولیدی صنعتگران ملیله‌کار اصفهانی را بیشتر فراورده‌های تزئینی نظیر گل‌سینه، گوشواره، گردنبند و... تشکیل می‌دهد در حالی که ملیله‌کاران زنجانی وسایلی نظیر سینی، قنددان، گیره‌ی استکان، شکلات‌خوری و... که در مجموع فراورده‌های مصرفی‌تر را شامل می‌شود، تولید می‌نمایند.

عمده‌ترین ماده‌ی اولیه‌ی مورد مصرف ملیله‌کاران را نقره تشکیل می‌دهد که به وسیله‌ی ذوب کردن سکه‌های نقره یا قراضه‌ی ظروف نقره‌یی تأمین می‌گردد. ذکر این نکته ضروری است که در حال حاضر استفاده از طلا در ساخت محصولات ملیله چندان معمول نبوده و ندرتاً ممکن است با استفاده از این فلز محصولات آن هم براساس سفارش تولید گردد.

نقره‌ی مصرفی در ملیله‌کاری دارای عیار ۱۰۰ است ولی برای ساختن دسته یا پایه‌ی ظروف که می‌بایست دارای استحکام بیشتری باشد، معمولاً نقره‌ی با عیار پایین‌تر مصرف می‌شود. برای این منظور صنعتگران از نقره‌ی ۶۰ تا ۸۴ (به نسبت مقاومتی که مورد نظرشان است) استفاده می‌کنند و از مواد دیگری مانند موم طبیعی، تیزاب، جوهرگوگرد (اسید سولفوریک) و زاج سفید نیز به عنوان مواد مصرفی بهره می‌گیرند.

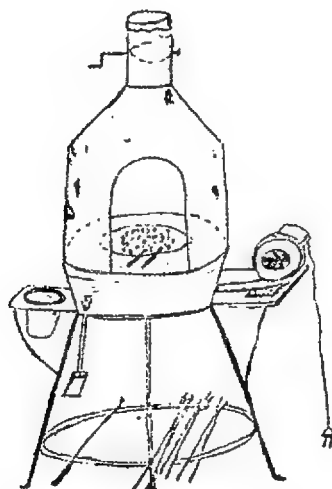
۶-۱- ابزار کار ملیله‌کاری

ابزار کار ملیله‌کاری شبیه ابزار وادوات زرگری بوده و عبارت است از:

۱) کوره با دم برقی

از این دستگاه که دارای اشکال متفاوتی است و عمدتاً از یک محفظه به نام آتشخون و یک دودکش تشکیل شده، برای ایجاد حرارت جهت ذوب نقره استفاده می‌کنند. در این کوره،

جریان هوا از طریق لوله‌یی که به يك دستگاه دم‌برقی متصل است، با فشار وارد محفظه‌ی آتش‌دان شده و موجب برافروخته شدن زغال می‌شود.



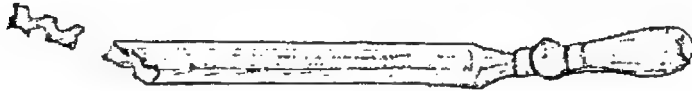
(۲) بوته

بوته ظرفی است از ماده‌یی نسوز و دارای نقطه‌ی ذوب بالا که برای فعل و انفعالات شیمیایی در دمای زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد و در ملبیه‌کاری معمولاً جهت ذوب نقره از آن استفاده می‌شود. این بوته از جنس 'گرافیت ساخته شده و شبیه بوته‌های زرگری است و معمولاً در هر کارگاه به نسبت حجم کاری که دارند، از چند بوته به اندازه‌های مختلف استفاده می‌شود.



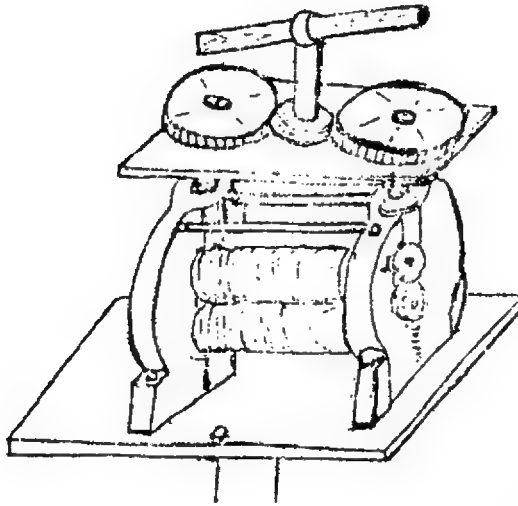
(۳) ریچه

ریچه قالبی فلزی است که نقره، بعد از ذوب به داخل آن ریخته می شود تا به صورت شمش هایی میلیه شکل در آید. این قالب به فرم مکعب مستطیل بوده، دارای ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر درازا و دو شیار طولی به قطر حدود ۵ میلی متر می باشد.



(۴) دستگاه نورد

این وسیله که دستگاه ملیله کشی نیز نامیده می شود، دارای غلتک هایی است که توسط آن ها شمش نقره به مفتول تبدیل می شود.



(۵) انبر آتش کاری

این انبر دارای دسته یی بلند است و در موقع عملیات مربوط به آتش کاری و لحیم کاری مورد استفاده قرار می گیرد و اندازه های مختلفی دارد.



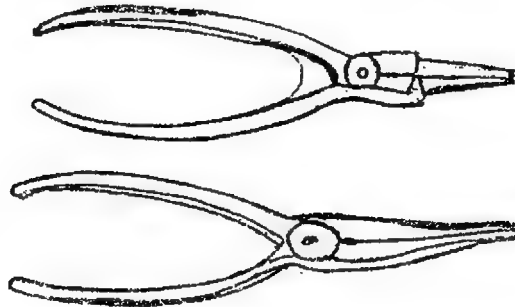
(۶) انبردست

این وسیله شبیه انبردست های معمولی است و بیشتر به عنوان سیم چین از آن استفاده می شود.



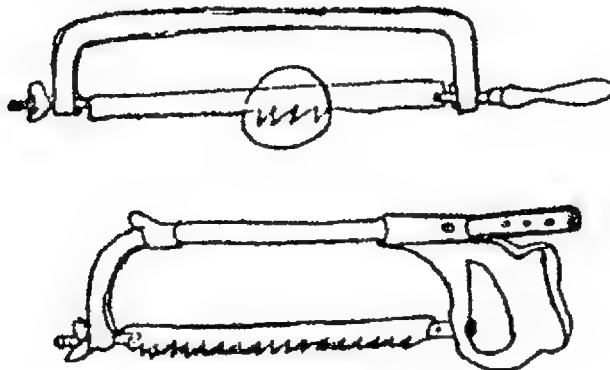
(۷) دم باریک

این وسیله که شبیه انبردست و دارای زبانه های بلندتر و باریک است، برای نگه داشتن مفتول های ملیله مورد استفاده قرار می گیرد.



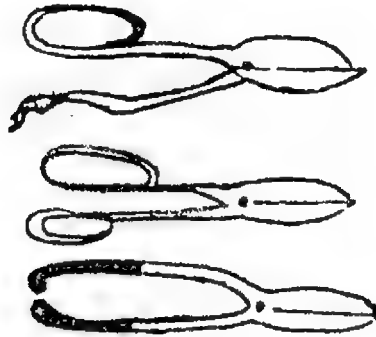
(۸) کمان ارّه

ارّه کلافی که دارای شکلی به صورت لایو شبیه کمان ارّه های آهن پری است، در یک سمت دارای دسته و میخ نگهدارنده و در سمت دیگر دارای پیچ سفت کننده و نگهدارنده ی تیغ ارّه می باشد.



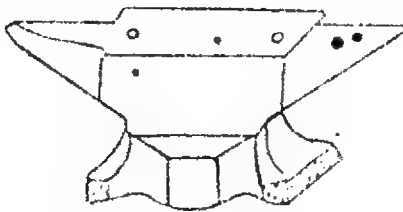
(۹) قیچی

قیچی مورد استفاده در ملیله کاری شبیه قیچی های حلبی سازی است با این تفاوت که از نظر اندازه کوچک تر است و از آن معمولاً برای قطع مفتول های نقره استفاده می شود.



(۱۰) سندان

این سندان که شبیه سندان های مورد استفاده ی صنعتگران چاقو ساز است، از قطعه ی فلزی مقاوم ساخته شده و از آن برای تبدیل مفتول های میله یی شکل به مفتول هایی با مقطع مربع استفاده می شود.



(۱۱) انواع چکش در اندازه های مختلف

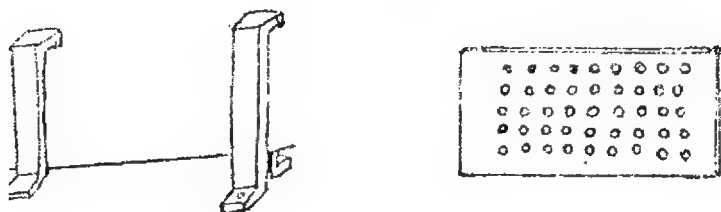


(۱۲) فرچه یا برس سیمی



(۱۳) حدیده

صفحه‌یی است فلزی که بر روی آن سوراخ‌های متعددی با قطرهای مختلف تعبیه شده و برای تهیه‌ی مفتول‌های نقره از آن استفاده می‌گردد. این صفحه بر روی پایه‌یی فلزی سوار و مفتول ملیل به نسبت قطری که باید داشته باشد، از میان یکی از سوراخ‌هایش عبور داده می‌شود.

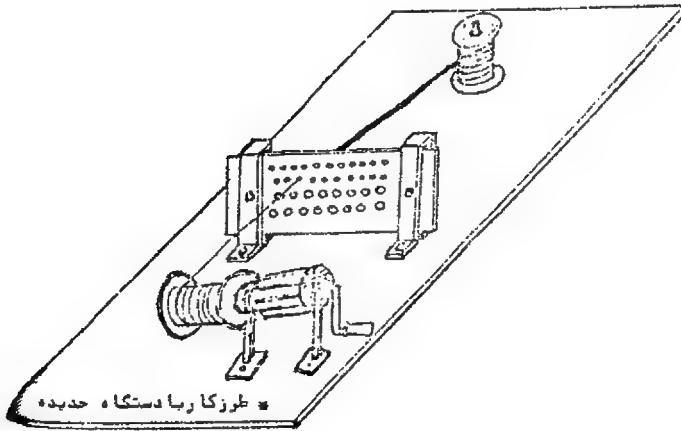


۶-۲- مقدمات ساخت مليله

برای تهیه‌ی مليله، ابتدا نقره با عیار موردنظر انتخاب و به وسیله‌ی بوته در کوره قرار گرفته و پس از ذوب شدن در داخل ریچه ریخته می‌شود. بعد از سرد شدن، مليله‌یی نقره‌یی به طول تقریبی ۲۵ تا ۳۰ سانتیمتر و به قطری حدود ۵ میلیمتر به دست می‌آید. در مرحله‌ی بعد، مفتول نقره‌یی را بر روی سندان گذاشته و به کمک چکش آن را تبدیل به میله‌یی چهار پهلو نموده و مجدداً آن را به وسیله‌ی چراغ کوره‌یی یا شعله‌ی گاز حرارت می‌دهند تا نرم شود و قابلیت انعطاف پیدا کند، سپس آن را در دستگاه نورد قرار داده و به صورت مفتول‌های باریکی درمی‌آورند. در بالای دستگاه نورد، چرخ‌دنده‌هایی قرار دارد که به وسیله‌ی آن می‌توان دستگاه را تنظیم و مفتول‌هایی با قطرهای مختلف به دست آورد. مفتول‌های باریک مجدداً در کوره حرارت داده شده و درون موم گذاشته می‌شود تا کاملاً موم‌اندود و آماده‌ی حدیده‌کردن شود.

برای حدیده‌کردن، ابتدا مفتول نقره را از بزرگ‌ترین سوراخ حدیده عبور می‌دهند سپس آن را از سوراخ‌های کوچک‌تری می‌گذرانند و بالاخره در پایان کار مفتول را از کوچک‌ترین سوراخ حدیده عبور می‌دهند تا مفتول بسیار نازک و ظریفی از نقره با قطریکنواخت به دست آید. آن‌گاه دورشته از این مفتول نازک را به صورت دولا می‌تابند و مفتول دولا تاب را از میان قسمت مسطح غلتک دستگاه نورد عبور می‌دهند و در نتیجه از دستگاه نورد، نوار باریکی به قطر تقریبی ۱ تا ۱/۵ میلیمتر خارج می‌شود که شکل نواری باریک بالبه‌یی مضرس دارد که

به آن مليله گفته مي شود.



۶-۳- مراحل ساخت مليله

بعد از آماده شدن نوار مليله، نوبت به ساخت اشیاء مليله يي مي رسد، در اين مرحله ابتدا صفحه ي فلزي مستطيل شکلي که معمولاً از جنس مس و داراي ابعاد و اندازه هاي مختلف است را انتخاب و يك سطح آن را کاملاً موم اندود مي کنند، به طوري که لايه يي به ضخامت ۳ تا ۴ ميلي متر از موم روی صفحه را بپوشاند. سپس قالبی را که به شکل محصول مورد نظر بریده شده، روی صفحه مسی قرار داده و نواری نقره يي را که داراي پهنای بیش از نوار مليله است، از اطراف قالب می گذرانند تا شکل قالب را به خود گرفته و درون موم قرار گیرد. سپس به وسیله ي دیواره هاي بعدی طرح کلی را تقسیم بندی کرده و میانه ي سطوح را با نقش های مليله که قبلاً به وسیله ي دست و انبری ظریف با نوار مليله ساخته شده، پر می کنند و در آخرین مرحله به وسیله ي مفتول های فولادی بسیار ظریف، نقوش را به یکدیگر می بندند تا اشکال ساخته شده به هم نخورد، سپس به وسیله ي ذوب کردن موم، اسکلت مليله ي ساخته شده را از صفحه ي مسین جدا می کنند. این اسکلت بر روی سطح همواری قرار گرفته و مقداری گرده ي لحیم که مخلوطی از براکس و براده ي نقره است، روی آن ریخته و شعله ي گاز بر روی آن حرکت داده می شود. بر اثر این کار، گرده ي لحیم ذوب شده و باعث اتصالات نقش های کوچک

با یکدیگر و همچنین دیواره‌ی نقش می‌گردد.

پس از آن که عمل آتش‌کاری انجام و کلیه‌ی قطعات به وسیله‌ی گرده‌ی لحیم به یکدیگر متصل شد، سیم‌های فولادی را بریده و جدا می‌سازند و محصول را که تقریباً کار ساختنش به پایان رسیده، در تشتکی که حاوی محلول رقیق اسید سولفوریک است، قرار می‌دهند و یا در داخل ظرف محتوی زاغاب (محلول زاج سفید و آب) می‌جوشانند تا اضافات و لکه‌های روی نقره از بین برود. در پایان به کمک برس سیمی ظریفی مليله‌ی ساخته شده را پاک نموده و نا همواری‌های احتمالی آن را به وسیله‌ی سوهان‌های ظریف و سمباده از بین برده و آن را پرداخت می‌کنند.

نوع دیگری از مليله، محصولاتی است که به وسیله‌ی خم کردن و لحیم دادن صفحات مليله‌ی ساخته می‌شود. شیوه‌ی تولید چنان است که ابتدا از مليله صفحاتی به اندازه‌های مورد نظر تهیه و سپس به کمک آن‌ها محصولاتی نظیر پایه‌ی استکان و لیوان، قنددان، گلاب‌پاش، سینی، قاب عکس، گل‌سینه، قاشق چایخوری و... می‌سازند و به وسیله‌ی نقره‌یی با عیار پایین‌تر، دسته و پایه‌ی آن را ساخته و بر روی کار سوار می‌کنند.

۴-۶- نقش رایج در مليله‌سازی

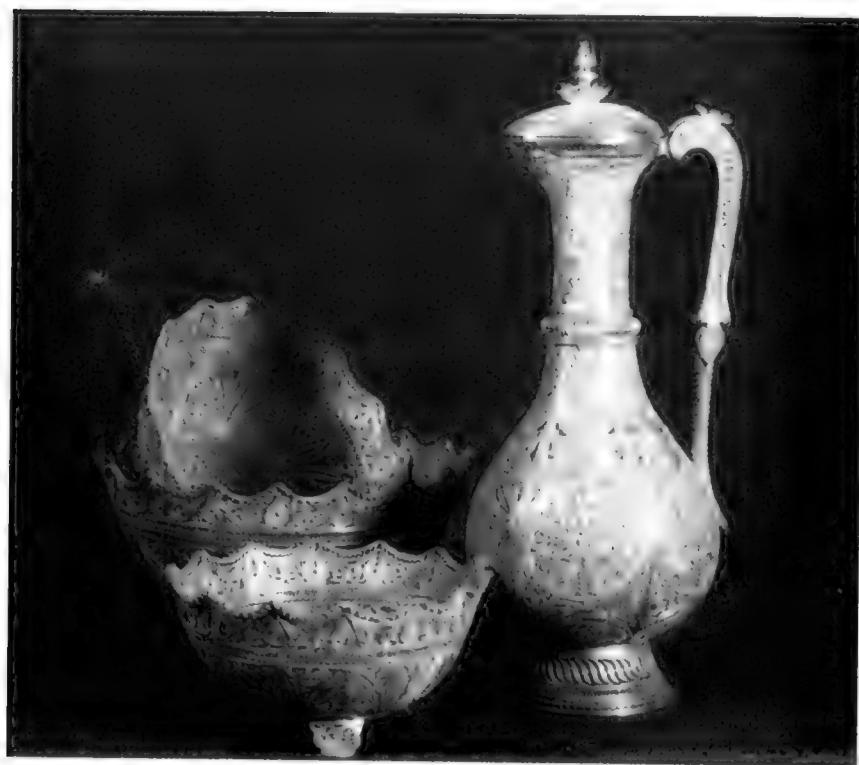
نقش رایج در مليله سازی همانند سایر نقش صنایع دستی اکثراً ذهنی و ملهم از طرح‌های قدیمی و سنتی است که معروف‌ترین و رایج‌ترین آنها در زنجان (یکی از مهم‌ترین مراکز مليله‌کاری) عبارتند از:

ماشین مله‌سی یا ماشین مليله که این نقش معمولاً پس از دیواره چیده می‌شود و مشخص‌تر از بقیه‌ی قسمت‌هاست و در حاشیه به کار برده می‌شود.



سایه‌ی مليله. واو مليله که این نقش شبیه «واو» فارسی است.

ارمنی مله‌جقه که این نقش در سایر رشته‌های صنایع دستی و از جمله قلمکارسازی و ترمه‌بافی به جقه نامیده می‌شود. برگ‌فرنگ، ریزه‌جقه، غنچه، سه چشمه و چهار چشمه از دیگر طرح‌های مليله‌سازی هستند که هر يك ویژگی خاصی دارد.



نمونه‌هایی از محصولات ملیله‌کاری زنجان



بطری ملیله کاری

اصفهان، ۱۳۷۰

ارتفاع: ۳۰ سانتیمتر

طراح و سازنده: محمد آقارفع

از نقره‌ی خالص ساخته شده و از سه قسمت شکل گرفته است که دو قسمت آن به هم متصل است و بطری از قسمت سوم که آزاد است، خارج می‌شود. این ظرف از ۲۵ قطعه و ۴۵۰۰ ملیله تشکیل شده است.

فصل هفتم

طلاکوبی یکی از شیوه‌های تزئین اشیاء و آثار فولادی است که امروزه در شهر اصفهان رواج دارد. از فولاد علاوه بر افزارهای معمولی عَلم نیز ساخته می‌شود. که می‌دانیم آن را پیشاپیش صف عزاداران به‌ویژه در مراسم سوگواری سالار شهیدان حضرت امام حسین (ع) حرکت می‌دهند. عَلم علاوه بر تیغه‌های فولادی معمولاً دارای پیکره‌هایی از برخی از پرندگان و حیوانات دیگر و نیز گلدان، قوطی و شمعدان است که تمامی آنها به میله‌یی که قاب بر آن تکیه دارد، متصل است و بر روی تیغه‌های عَلم به‌ویژه تیغه‌ی وسط که از سایر تیغه‌ها بلندتر است، اسماء مبارکه طلاکوبی می‌شود.

در حال حاضر طلاکوبی بر روی مجسمه‌های پرندگان و حیوانات نظیر طاووس، کبوتر، آهو، شیر و... نیز صورت می‌گیرد.^۱

برای انجام کار طلاکوبی، جاهایی را که می‌خواهند طلاکوبی کنند مشخص نموده و آن را با کارد مخصوص طلاکوبی، که کوتاه و تیز است، زیر می‌کنند، سپس مفتول طلایی (و یا در مواردی نقره‌یی) بسیار نازکی را روی سطح زیر جامی دهند، آن‌گاه با چکش طلاکوبی سطح زیر را می‌کوبند و سرانجام آن را جلا می‌دهند و هرگونه ناهمواری آن را از میان می‌برند. پس از طی این مراحل، محصول آماده‌ی ارایه به متقاضیان است.

۱- این مجسمه‌ها به تقلید از پیکره‌هایی که به انواع عَلم‌های سوگواری متصل است، ساخته و پرداخته می‌شود.





نمونه‌هایی از آثار طلاکوبی روی فولاد، اصفهان؛
کار از استاد کاظم مغیث؛
سازنده‌ی بدنه: استاد محمد فیاضی

فصل هشتم

فیروزه‌کوبی یکی از معدود رشته‌های صنایع دستی است که سابقه‌ی تاریخی چندانی نداشته و در حال حاضر نیز تولید محدودی دارد. همین امر باعث آن گردیده تا فیروزه‌کوبی آن گونه که باید شناخته نشده باشد هر چند که زیبایی و گیرایی يك محصول خوب صنایع دستی را با خود دارد.

قدمت فیروزه‌کوبی به حدود ۸۰ سال قبل می‌رسد و در آن زمان صنعتگری به نام یوسف حکمیان معروف به محمدرضا در مشهد، کار فیروزه‌کوبی بر روی زینت آلاتی نظیر دستبند، گل سینه، گوشواره و... را شروع نمود و حدود بیست سال بعد این صنعت توسط صنعتگر دیگری به نام حاج داداش از مشهد به اصفهان برده شد.

در حال حاضر، صنعت دستی فیروزه‌کوبی فقط در اصفهان رایج است و صنعتگران شاغل در این رشته نیز همچون تولید آن محدود است.

در اصفهان، فیروزه‌کوبی صرف نظر از جواهرات، در ظروفی مانند بشقاب، لیوان، کاسه و گلاباش و... نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یکی از کارهای جنبی صنعت فیروزه‌کوبی، تهیه‌ی زیرساخت است که در کارگاه زرگری و به طور جداگانه صورت می‌گیرد.

يك فراورده‌ی فیروزه‌کوب اعم از زیورآلات و یا ظروف، عبارت از شیئی است مسی، برنجی، نقره‌یی و یا برنزی که ذرات و قطعات ریز سنگ فیروزه بر قسمت‌هایی از سطوح آن به فرم موزاييك در کنار هم نشانده شده و به این ترتیب جلوه‌یی خاص به آن بخشیده می‌شود. ساخت و پرداخت چنین فراورده‌یی شامل دو مرحله‌ی کلی است:

مرحله‌ی اول: زرگری
مرحله‌ی دوم: فیروزه‌کوبی

۸-۱- زرگری

زرگری، ساخت و آماده‌سازی شیء مورد نظر است با یکی از فلزاتی که در بالا به آن اشاره شد. این کار به وسیله‌ی صنعتگر زرگر و یا سازنده‌ی فلزات و با دست، پرس و یا به کمک هر دو انجام می‌شود. پس از ساخته شدن فرم کلی شیء اعم از ظرف یا زیورآلات، قسمتی را که باید فیروزه‌کوب گردد، مشخص نموده و اطراف آن را یک رشته‌ی باریک فلزی (از نوع فلز خود شیء) به نام کندن قرار داده و لحیم می‌نمایند، به گونه‌یی که اطراف فرم مورد نظر دیواره‌یی به ارتفاع دو تا سه میلی‌متر از سطح ظرف پیدا نماید. این کار معمولاً به وسیله‌ی زرگر و گاهی نیز به وسیله‌ی خود صنعتگر فیروزه‌کوب انجام می‌شود. در صورتی که قسمت آماده شده برای فیروزه‌کوبی، سطح زیادی را اشغال نماید و زمینه‌ی آن خالی به نظر برسد، بارشته‌هایی از همان فلز نقوشی جزئی تر و کوچک‌تر به شکل تزیینی (گل و بوته و غیره) داخل آن قرار داده مجدداً لحیم‌کاری می‌کنند. این عمل علاوه بر زیباتر شدن فرم کار، به سطح فیروزه‌کوبی شده استحکام بیشتری می‌بخشد.

۸-۲- فیروزه‌کوبی

۱- قبل از هر چیز صنعتگر فیروزه‌کوب خرده‌سنگ‌های فیروزه‌ی غیر قابل استفاده در کارگاه‌های فیروزه‌تراشی را از کارگاه‌های فیروزه‌تراشی مشهد و یا معدن فیروزه‌ی نیشابور خریداری می‌نماید. از آن‌جا که این خرده‌سنگ‌ها با مقادیری خاک و خرده‌سنگ‌های معمولی همراه است، نخست آنها را از ضایعات دیگر جدا و تمیز می‌نمایند. سپس خرده‌سنگ‌های فیروزه را بر حسب اندازه از یکدیگر تفکیک و به اصطلاح دانه‌بندی می‌کنند تا در ساخت هر محصول فیروزه‌کوب از قطعه فیروزه‌یی متناسب‌تر با سطح کار فیروزه‌کوبی استفاده گردد.

۲- شیء مورد نظر را گرم کرده (در حدود ۳۰ درجه‌ی سانتیگراد) و ضمن حرارت دادن، روی قسمت‌هایی که باید فیروزه‌کوبی گردد، لاک پودر شده (لاک گردویی) می‌پاشند، به قسمی که پودر لاک تقریباً ذوب شده و سطح قسمت مربوطه را بپوشانند. در حالی که هنوز لاک بر سطح شیء نرم و مذاب بوده و حالت چسبندگی دارد، مقداری از خرده‌سنگ‌های

فیروزه که بر حسب اندازه‌ی لازم از قبل آماده شده روی کار قرار می‌دهند. سنگ‌ها باید طوری در کنار هم قرار گیرند که حتی الامکان فاصله‌ی بین آنها باقی نماند.

به منظور پر کردن فواصل احتمالی بین سنگ‌های فیروزه، حرارت را کمی (حدود ۴۰ درجه‌ی سانتیگراد) افزایش می‌دهند و مقدار دیگری پودر لاک بر روی سنگ‌ها می‌پاشند تا زمانی که لایه‌ی لاک‌ی به صورت مذاب درآمده، سپس با افزودن سنگ‌های ریزتر سعی می‌کنند تا سنگ‌ها کاملاً در کار جای گرفته و به اصطلاح بر آن بنشینند. این عمل را معمولاً با کمک دست انجام می‌دهند، به این ترتیب که با دست بر سطح فیروزه‌ها فشار می‌آورند تا به خوبی به سطح کار بچسبند. پس از سرد شدن شیء لاک به صورت سخت و سفت درمی‌آید.

۳- قسمت‌های پوشیده شده از لاک و سنگ فیروزه را به وسیله‌ی سنگ آب‌ساب می‌نمایند تا قسمت‌های اضافی لاک و برجستگی‌های جزیی سنگ‌ها ساییده و صیقل گردد. در این حالت است که سنگ‌های فیروزه به رنگ فیروزه‌یی و لاک به رنگ تقریباً سیاه (قهوه‌یی تیره) در بین فواصل سنگ‌ها نمایان می‌شود.

پس از اتمام این مرحله در صورتی که باز هم در قسمت‌هایی از سطح کار ریختگی مشاهده گردد، مجدداً شیء را حرارت داده، به وسیله‌ی سنگ‌های ریز و پودر لاک قسمت‌های ریخته را مرمت می‌نمایند و پس از آن سطح کار را سمباده زده و صیقل می‌کنند. گاهی عمل مرمت را به وسیله‌ی نوعی بتونه‌ی فیروزه‌یی رنگ که از گل «مل»، روغن و رنگ لاجورد تهیه شده انجام می‌دهند.

۴- آخرین مرحله‌ی کار فیروزه‌کوبی، پرداخت کاری است که در دو مرحله انجام می‌شود:

مرحله‌ی اول - پرداخت قسمت‌های فلزی است که در کارگاه زرگری یا چرخکاری انجام شده و لایه‌ی کدر و تیره‌رنگی را که بر روی قسمت‌های فلزی در حین عمل فیروزه‌کوبی ایجاد شده، به وسیله‌ی ابزارهای دستی و یا تیغه‌ی چرخکاری از روی آن می‌زدایند و سپس این قسمت‌های فلزی را پولیش می‌کنند تا شفاف شود و حالتی صیقلی پیدا کند.

مرحله‌ی دوم - پرداخت فیروزه‌کوب است که پس از پولیش قسمت‌های فلزی، شیء مجدداً به کارگاه صنعتگر فیروزه‌کوب برگشت داده می‌شود و در آنجا سطوح فیروزه‌کوبی شده را به وسیله‌ی روغن زیتون یا روغن کنجد پولیش می‌نمایند تا این قسمت‌ها نیز شفاف و درخشان گردد.

صنعتگر تولیدکننده‌ی فیروزه‌کوب در مراحل مختلف کار از ابزار کار و وسایلی نیز بهره می‌گیرد که عمدتاً شامل قالب، چکش، دریل، چراغ گاز، چراغ بنزینی، گاز انبر، انبردست،

پنس، منقاش، لوله‌های مختلف فلزی، سوهان و سنگ سمباده است.

نکته‌ی حایز اهمیت در فیروزه‌کوبی در درجه‌ی نخست، نصب صحیح فیروزه بر روی فلز است، به گونه‌یی که دارای قدرت کافی بوده و هنگام پرداخت قطعات فیروزه از آن جدا نشود، دیگر این که هر چه ظرف فیروزه‌کوبی شده پُرکارتر باشد و قطعات سنگ منظم‌تر در کنار یکدیگر نصب شده باشد و فاصله‌ی زیادی در بین قطعات فیروزه دیده نشود، کار دارای ارزش هنری بیشتری است.



فصل نهم

ساخت وسایل فلزی نظیر چاقو، قندشکن، کارد، قلمتراش و... سابقه‌ی طولانی دارد و پس از کاهش کاربرد و منسوخ شدن تدریجی سلاح‌هایی چون شمشیر، خنجر، دشنه، سرنیزه و نظایر آن، توسعه و رونق روزافزونی یافته است. در حال حاضر چاقوسازی را در بسیاری از شهرها و بخش‌ها و پاره‌یی از نقاط روستایی کشورمان می‌توان مشاهده نمود ولی این صنعت در مناطقی نظیر زنجان و مهریز در استان یزد رواج بیشتری دارد به طوری که چاقوسازی را باید مهم‌ترین و مشهورترین صنعت دستی زنجان به حساب آورد که نه تنها در شهر و استان زنجان بلکه در تمامی کشور برای خود متقاضیان فراوان دارد.

۹-۱- چاقوسازی

چاقوسازی در مهریز متجاوز از ۱۵۰ سال سابقه داشته و در زنجان نیز ضمن دارا بودن پیشینه‌ی کهن، پیوسته رشد و توسعه یافته است به طوری که در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۴۱ تا ۱۳۴۳، تعداد ۲۷ کارگاه چاقوسازی در شهر زنجان دایر بوده و در سال ۱۳۵۰ تعداد آنها به ۶۰ کارگاه رسیده، هم‌اینک ۲۵۰ استادکار چاقوساز به طور انفرادی و ۱۳۰ نفر تحت پوشش شرکت تعاونی چاقوسازان زنجان به کار اشتغال دارند و مجموع دست‌اندرکاران این هنر - صنعت به ۱۱۴۰ نفر می‌رسد.

مواد اولیه‌ی مورد مصرف کارگاه‌های چاقوسازی را عمدتاً فولاد، فیبر، صدف، شاخ گوزن و سیم تشکیل می‌دهد. ابزارکار نیز به طور کلی شامل ابزارهای نگاهدارنده، ابزارهای ساینده،

ایزارهای کوبنده، ابزارهای علامت گذاری، ابزارهای سوراخ کننده، ابزارهای برنده، ابزارهای مقاومت کننده و ابزارهای حرارت دهنده است. چاقو سازان، در گذشته فولاد مورد مصرف را خود تهیه می کردند و گاهی برای تهیه ی یک قطعه فولاد مرغوب، حدود یک هفته وقت صرف می نمودند و متحمل زحمت فراوان می شدند. هانری رنه دآلمانی که در زمان قاجاریه به ایران مسافرت کرده در زمینه ی طرز تهیه ی فولاد گفته است:

برای به دست آوردن فولاد خوب و آبدار، سابقاً در ایران عملیاتی انجام می دادند. مثلاً پس از آن که شیء مخصوص یک دفعه آهنگری می شد، آن را به مدت ۶ تا ۷ روز در آب گرم می گذارند و دقت می کردند که درجه ی حرارت آن همیشه یکسان باشد و تغییری در آن حاصل نشود، برای این که حرارت ملایم و یکدست باشد، در زیر دیگ پهن می سوزاندند و پس از هفت روز آن را از دیگ بیرون آورده و همین که سرد می شد، آن را صیقل می دادند. برای صیقل دادن فولاد، ماده ی معدنی مخصوصی را در آب حل می کردند و آن را به وسیله ی پارچه یی گرماگرم بر روی فولاد می مالیدند و پس از انجام اعمال لازم، آن را با آب می شستند. همچنین نسخه ی دیگری در دست است که نشان می دهد پیش تر برای به دست آوردن فولاد، آهن خالص را با گرافیت، زغال و سنگ آهک به طور مخلوط در بوتۀ می ریختند و با حرارت زیاد به حال میعان درمی آوردند و چندی به همین منوال در بوتۀ نگاه می داشتند، بعد از آن شمش هایی ساخته به مصرف می رساندند. برای آب دادن تیغه های چاقو، کارد و شمشیر و غیره، به خاطر آن که حالت فتری پیدا کنند و با برخورد با اجسام سخت نشکنند، ابتدا آنها را به اندازه یی حرارت می دادند که گداخته شوند و بعد از گداخته شدن فوراً آنها را در ظرفی که پر از روغن سرد بود، فرو می بردند و پس از آن مجدداً حرارت ملایمی داده و آنها را صیقل می دادند.

بنا به قول سیاحی به نام مسیو المر، فولاد معروف به هندی را در ایران به این صورت تهیه می کردند که:

ابتدا قطعات چدن را در بوتۀ یی از گل رس ریخته و به اندازه ی یک دهم مقدار آن چوب خشکی از جنس درخت فلوس به آن اضافه نموده سپس این مخلوط را با برگ گیاه دیگری می پوشانند و مقداری گل رس مرطوب روی آن می ریختند و مدت دو ساعت و نیم به آن حرارت می دادند تا گداخته شود سپس آن را به حال خود باقی می گذاشتند تا تدریجاً سرد شود.

در حال حاضر چاقو سازان معمولاً برای تأمین مواد اولیه ی مورد نیازشان از فنرهای مستعمل اتومبیل های اسقاط و گاه از نوارهای فولادی ضد زنگ استفاده می کنند و شیوه ی

کارشان چنین است که ابتدا نوارهای فولادی را که دارای عرض تقریبی ۳ سانتی متر است، به اندازه‌های مورد نظر بریده و در مقابل آتش حرارت می‌دهند تا کاملاً گداخته شود، سپس آن را روی سندان گذاشته و با چکش می‌کوبند تا تقریباً شکل مورد نظر را به خود بگیرد، بعد با قیچی‌های مخصوص آن را به شکل لازم بریده و مجدداً در مقابل آتش حرارت می‌دهند و پس از گداخته شدن دوباره آن را در داخل ظرف محتوی آب سرد فرو می‌برند و بعد از تیز کردن لبه‌ی آن به وسیله‌ی سوهان، در انتهای تیغه، یعنی محل اتصال تیغه به دسته، با کمک مته سوراخ‌هایی ایجاد نموده و به تیز کردن آن با کمک چرخ چاقو تیز کنی می‌پردازند. تیغه‌یی که به این شکل آماده شده به پرداخت و آبکاری نیز نیاز داد. پرداخت تیغه‌ی چاقو معمولاً در دو نوبت یعنی قبل و بعد از آبکاری انجام می‌شود.

در نوبت اول، بعد از اتمام کار ساخت تیغه و تیز کردن آن، به وسیله‌ی دینام‌هایی که در قسمت گردنده‌ی آن دیسکی از پارچه‌ی فشرده نصب شده و به کمک نوعی گل که واکس ۴۱۰ نامیده می‌شود، به پرداخت تیغه می‌پردازند.

در مرحله‌ی بعد فولاد را از طریق آب دادن با لایه‌یی از فلز کرم می‌پوشانند تا جنس فولاد سخت‌تر گردد و مجدداً عمل پرداخت را برای براق تر شدن تیغه انجام می‌دهند. در همین جا گفتنی است که اکثر چاقوها، به دلیل استفاده از فولاد، در مجاورت هوای مرطوب و به طور کلی در تماس با محیط مرطوب، به سرعت اکسیده شده و زنگ می‌زنند. استفاده از آب کرم نیز اگر چه مانع اکسیده شدن فلز می‌شود ولی کندی تیغه‌ی چاقو را نیز در پی دارد و چنانکه بعد از آب دادن، مجدداً تیز شود، همچنان در تماس با محیط مرطوب دچار زنگ زدگی خواهد شد. افزون بر این در موقع استفاده از چاقو، چنانچه ذراتی از کرم جدا و داخل غذا یا ماده‌ی خوراکی گردد، ایجاد مسمومیت می‌نماید، به همین جهت استفاده از آب کرم امری مردود به حساب آمده و اعتقاد اکثر دست‌انکاران آن است که باید چاقو سازان به استفاده از فولاد ضد زنگ تشویق شوند. البته ضرورت دارد در خصوص این مهم مطالعات، تحقیقات و آزمایش‌های لازم به عمل آید و راه عملی استفاده از فولاد ضد زنگ نیز به چاقو سازان ارایه شود.

۹-۱-۱- عملیات تکمیلی

بعد از اتمام ساخت و پرداخت تیغه، نوبت به نصب دسته بر روی آن و سایر عملیات

۱- در گذشته برای پرداخت تیغه‌ی چاقو از عمل اصطکاک چوب بر روی تیغه استفاده می‌شد در این شیوه اگر چه عمل پرداخت با کندی صورت می‌گرفت ولی از آنجا که به آهستگی با تیغه تماس پیدا می‌کرد، تغییری در کیفیت فلز به وجود نمی‌آورد، حال آن‌که در شیوه‌ی استفاده از دینام و دیسک پارچه‌یی علی‌رغم سریع تر انجام شدن عمل پرداخت، از آنجا که ضمن کار حرارت ایجاد می‌گردد، بخشی از آب فولاد تبخیر و نتیجتاً از استحکام آن کاسته می‌شود.

تکمیلی می‌رسد. در این مرحله استادکاران ابتدا از آستری که نوعی فلز ریختگی و از جنس مفرغ یا برنج است، شکل دسته‌ی مورد نظر را بریده، با قرار دادن دو قطعه آستری در طرفین تیغه، آن را در تقاطعی که قبلاً به وسیله‌ی مته سوراخ شده میخکوب می‌کنند.

رویه‌ی اصلی دسته‌ی چاقوها را شاخ گوزن، صدف، فیبر، پلاستیک و ورشو تشکیل می‌دهد که استفاده از صدف به نسبت دشوارتر از سایر انواع دسته است به طوری که در حال حاضر فقط عده‌ی معدودی از استادکاران قدیمی قادر به بهره‌گیری از صدف و ساخت چاقو با دسته‌ی صدفی هستند. استفاده از ورشو نیز به دلیل کمبود آن در بازار به مقیاس محسوسی کاهش یافته است. به همین جهت چاقوها به ویژه چاقوهای ساخت زنجان اکثراً دارای دسته‌هایی از جنس شاخ گوزن و فیبر پلاستیک هستند. ساخت دسته‌ی چاقو از فیبر پلاستیک تقریباً ساده‌تر از سایر انواع دسته است، به این صورت که صنعتگر ابتدا به وسیله‌ی ارّه شکل مورد نظر را از فیبر بریده و بعد از سوهانکاری اطرافش، آن را بر روی آستری نصب می‌نماید ولی برای ساخت دسته‌ی شاخی می‌بایست شاخ گوزن حدود ۴ تا ۵ روز در داخل آب قرار گیرد تا نرم شود، سپس لایه‌یی از آن به وسیله‌ی ارّه برداشته شده و به شکل مطلوب بریده می‌شود تا پس از سوهانکاری بر روی آستری نصب گردد.

از آنجا که شاخ گوزن جنس پروتئینی دارد و بعد از خشک شدن حالت ارتجاعی خود را از دست داده و مجدداً به شکل اولیه در می‌آید، صنعتگران بعد از تکمیل دسته، آن را با مفتول فلزی محکم بسته، مدت ۲۴ ساعت به حال خود باقی می‌گذارند تا تحت فشار خشک شود و تغییر شکل ندهد. در پایان مدت یاد شده و پس از باز کردن مفتول‌های فلزی، دسته‌ی چاقو مجدداً سوهانکاری و پرداخت می‌شود.

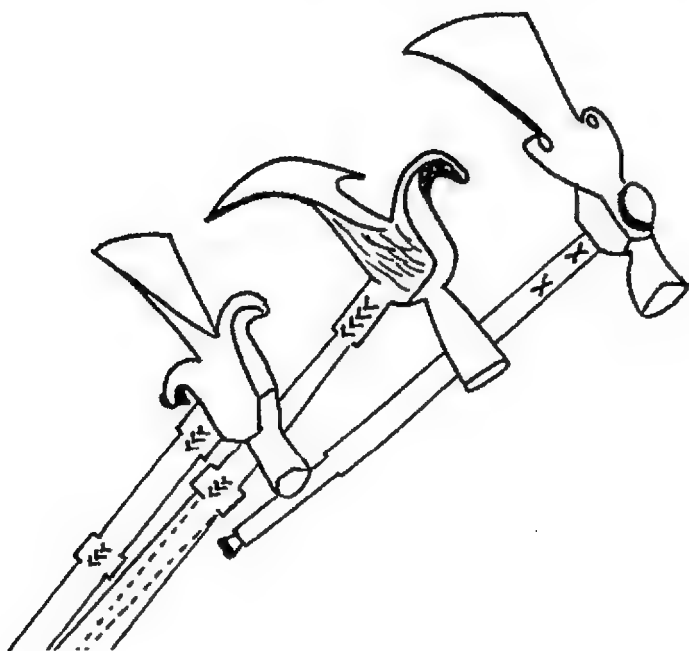
استفاده از صدف برای ساخت دسته‌ی چاقو کمی دشوارتر از مورد پیش گفته است و طی آن ضرورت دارد صدف حداقل مدت دو هفته جهت نرم شدن در داخل آب قرار گیرد. در پایان این مدت دسته به شکل مورد نظر از صدف بریده شده و پس از سوهانکاری و پرداخت بر روی تیغه نصب می‌گردد. در دو مورد یاد شده (یعنی ساخت دسته به وسیله‌ی شاخ و صدف) برای صاف کردن صدف یا شاخ برای آن که بتوان از آنها استفاده کرد، معمولاً از اندکی حرارت استفاده می‌شود. گفتنی است که در مقایسه‌ی این دو نوع دسته، صدف دارای مرغوبیت بیشتر است زیرا شاخ به هنگام خیس شدن بویناک شده و بویی نامساعد از آن استشمام می‌شود.

چاقوهای ساخت زنجان علاوه بر تنوع شکلی که دارد و اخیراً انواع فانتزی آن نیز تهیه و تولید می‌گردد، عمدتاً به دو نوع انعطاف پذیر و خشک ساخته می‌شوند که نوع اول با داشتن

حالت فتریت به آسانی خم می شود و در مقایسه با نوع دوم تیز تر و مقاوم تر است در حالی که نوع دوم دارای تیغی خشک بوده و قدرت برش کمتر و شکنندگی بیشتری دارد.

۹-۲- ساخت قندشکن

در پاره‌یی نقاط که چاقوسازی رواج دارد، صنعتگران به تولید قندشکن نیز می پردازند. برای ساخت قندشکن ابتدا دسته‌ی قندشکن و سرچکشی شکل آن ریخته‌گری شده و سپس با سوهانکاری و چرخکاری شکل اصلی و پرداخت شده را به خود می گیرد، به این صورت که به خاطر ظرافت و زیبایی شکل ظاهری آن، خطوطی ایجاد می گردد و در انتهای دسته، محلی جهت نصب فیبر پلاستیکی (دسته) تعبیه می شود و سر قندشکن نیز با سوهانکاری، صاف و صیقل می گردد. البته جهت سخت و تیز نمودن لبه‌ی قندشکن بعد از اتمام این مراحل، آن را آب می دهند که روش آب دادن همانند آب دادن تیغی چاقوست. پس از اتمام مرحله‌ی ساخت، قندشکن را پرداخت (همانند روشی که در چاقوسازی گفته شد) نموده و آن را برای فروش عرضه می نمایند.



۹-۳- قلم تراش

مرغوب ترین نوع چاقوهای زنجان، قلم تراش است که ساخت آن از دوره‌ی صفویه و همزمان با گسترش و رشد خط نستعلیق رواج یافته و در حال حاضر نیز چند تن از چاقو سازان به تهیه‌ی انواع قلم تراش اشتغال دارند.

شیوه‌ی تولید این وسیله‌ی خط و کتابت تقریباً شبیه شیوه‌ی تولید سایر انواع چاقوست و در مورد هر قلم تراش کلیه‌ی مراحل ساخت و پرداخت چاقوهای معمولی باید طی شود با این تفاوت که قلم تراش ماده‌ی اولیه‌ی مرغوب تری را نیاز دارد و از نظر کیفیت، محصولی هنری تر به شمار می‌آید. تیغه و فنرهای پشت قلم تراش معمولاً از فولاد خشکه‌ی مرغوب و آستری‌های آن از برنج، ورشو یا نقره انتخاب می‌شود.

باربندهای قلم تراش معمولاً از نقره، ورشو، نیکل و حتی طلا ساخته می‌شود و روی دسته مستقر می‌گردد. برای ساخت دسته نیز به نسبت سلیقه‌ی صنعتگر یا سفارش مشتری از یاقوت، کهربا، صدف، شاخ گوزن و... استفاده می‌شود.

آب دادن تیغه‌ی قلم تراش با روغن انجام می‌شود و از اهمیت ویژه‌ی برخوردار است. یکی از امتیازات قلم تراش خوب را «آب» آن تشکیل می‌دهد. دیگر این که تیغه‌ی قلم تراش باید به اصطلاح اهل فن، خوب بازی کند، یعنی در سه حالت باز، ایستاده و خوابیده کاملاً محکم قرار گیرد، در غیر این صورت ناقص است. افزون بر این، قلم تراش در صورتی مرغوب شناخته می‌شود که زودتر تیز و دیرتر کند شود.

نگهداری قلم تراش نیز اهمیت زیادی دارد. از جمله آن که هر چند وقت یک بار باید تیغه‌ی آن به طور دقیق با روغن دنبه تمیز شود و از نگهداری آن در جای نمناک که باعث زنگ زدن تیغه و فساد یا خرابی دسته اش شود، خودداری گردد. همچنین برای تیز کردن آن هرگز نباید تیغه‌ی قلم تراش به دم چرخ سمباده یا سایر انواع چاقو تیزکن داده شود، بلکه برای تیز کردن قلم تراش باید از سنگ‌های مکنده‌یی که تیغه را به خود می‌گیرند، از جمله سنگ رومی که رنگی یشمی و مغزپسته‌یی دارد، استفاده شود و هنگام کار مقداری روغن زیتون یا روغن دیگری روی سنگ ریخته شود.

برای تیز کردن تیغه‌ی قلم تراش با سنگ، شیوه‌ی کار به این صورت است که با دقت لبه‌ی تیز یک سمت تیغه را از راست به چپ بر روی سنگ کشیده و سپس تیغه را برگرانداده و طرف دیگر آن را به همین صورت بر روی سنگ می‌کشند و این کار را به طور متناوب تا تیز شدن یکنواخت هر دو طرف تیغه ادامه می‌دهند. لازم به تذکر است که طرز کشیدن تیغه بر روی

سنگ نباید باعث مخطط شدن بدنه‌ی تیغه شود چراکه در این صورت تیغه تدریجاً حالتی کمانی پیدا کرده و معیوب می‌شود.

۹-۴- مختصری درباره‌ی ابزار کار چاقوسازی

ابزار کار چاقوسازان با توجه به موارد مصرفی که دارد، به ۸ دسته تقسیم می‌شود:

۹-۴-۱- ابزارهای نگاهدارنده

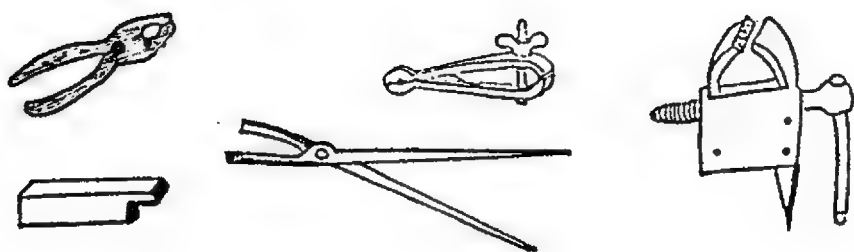
۱- گیره: معمولاً گیره را آهنگران یا خود چاقوسازان خبره می‌سازند. این گیره روی کنده‌ی چوبی سوار و کنده به اندازه‌ی ۵۰ سانتیمتر در زمین کار گذاشته می‌شود. طول کنده بستگی به این دارد که چاقوساز به‌طور نشسته و دوزانو روی زمین کار کند یا این که روی صندلی بنشیند. چاقوساز همیشه در جهتی از این گیره می‌نشیند که دسته‌ی چرخان گیره در طرف دست راستش باشد. بیشتر مراحل چاقوسازی در پشت این گیره انجام می‌شود.

۲- دستگیره: این دستگیره‌ها برای نگهداشتن قطعات چاقو روی چوب گیره است تا عمل سوهان کاری به سهولت انجام پذیرد و قطعات چاقو روی چوب گیره نلغزد.

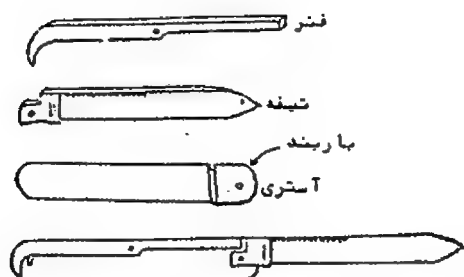
۳- انبر دست (میخ چین): برای خم و راست کردن قطعات چاقو به کار می‌رود.

۴- انبر آتش کاری: این انبر دارای دسته‌ی بلندی است و فقط در موقع عملیات مربوط به آتش کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

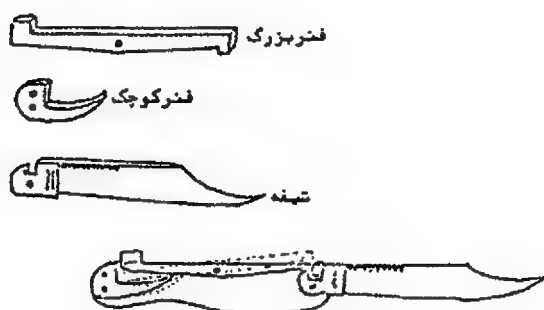
۵- چوب گیره: این وسیله از يك قطعه چوب سخت ساخته شده و به دهانه‌ی گیره متصل می‌شود. قطعات چاقو را برای سوهان کاری روی آن قرار داده و به وسیله‌ی دستگیره روی چوب گیره محکم می‌کنند.



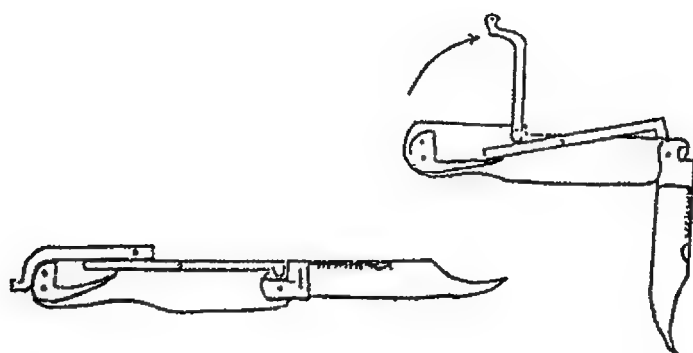
ابزارهای نگاهدارنده



اجزا و نحوه‌ی سوار کردن چاقوی معمولی



اجزا و نحوه‌ی سوار کردن چاقوی ضامن دار (یک ضامن)



اجزا و نحوه‌ی سوار کردن و باز و بسته نمودن چاقوی ضامن دار (دو ضامن)

۹-۴-۲- ابزارهای ساینده

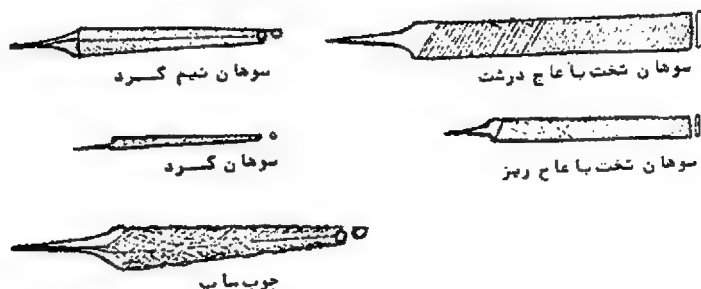
۱- سوهان تخت با عاج درشت: این سوهان برای شکل بخشیدن نهایی به فلزی که از آتش کاری درآمده است، مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- سوهان نیم گرد: از این سوهان برای شکل دادن به قسمت های منحنی کارد یا چاقو استفاده می شود.

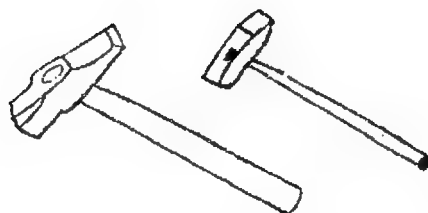
۳- سوهان تخت با عاج ریز: مورد مصرف این سوهان در صاف کردن سطوح تیغه ی کارد یا چاقوست. برای صاف کردن سطح سایر قسمت هانیز از آن استفاده می شود.

۴- سوهان دم موشی: این سوهان که با نام سوهان گرد ریز نیز خوانده می شود، بیشتر برای رسم خطوط تزینی بر روی باربند چاقو یا صاف کردن و تیز نمودن درون ناودان تیغه ی کاردهای شکاری مورد استفاده قرار می گیرد.

۵- چوب ساب: این وسیله دارای عاج های کاملاً درشت است و برای ساییدن اضافات شاخ گوزن مورد استفاده واقع می شود.



ابزارهای ساینده



ابزارهای کوبنده

۹-۴-۳- ابزارهای کوبنده

۱- چکش آتش کاری: این چکش که دارای دسته‌یی چوبی است و وزن آن ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم می‌باشد، برای تبدیل فلز گداخته و آتش کاری شده به شکل اولیه‌ی قطعات کارد یا چاقو به کار گرفته می‌شود و یکی از اصلی‌ترین ابزارهای چاقوسازی به حساب می‌آید.

۲- چکش کوچک: این چکش نیز دارای دسته‌یی چوبی و وزنی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ گرم است و معمولاً برای میخ کوبی و سایر امور تکمیلی چاقو یا کارد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۹-۴-۴- ابزارهای علامت گذاری

۱- قلم ناخنی: از این قلم معمولاً بعد از اتمام ساخت تیغه‌ی چاقو، برای ایجاد حفره‌یی بر روی تیغه استفاده می‌شود تا به کمک آن بتوان چاقو را باز کرد.

۲- قلم ماه: طرز استفاده از این قلم همانند قلم ناخنی است و بعضی از چاقو سازان با کمک این نوع قلم، حفره‌ی مخصوص باز کردن را بر روی تیغه ایجاد می‌کنند.

۳- قلم نشان: این نوع قلم معمولاً در بر دارنده‌ی نام یا امضای چاقو سازان است و بعد از اتمام کار سوهان کاری و قبل از آب دادن تیغه، به کمک آن نام صنعتگر بر روی تیغه‌ی کارد یا چاقو نوشته می‌شود تا سازنده‌ی آن مشخص باشد.

۴- سمبده نشان: از این وسیله برای مشخص کردن جای نقاطی که باید با مته سوراخ شود، استفاده می‌شود و قبل از سوراخ کردن، نقطه‌ی مورد نظر به کمک آن فرو رفته می‌شود تا مته کاملاً بر محل مورد نظر قرار گیرد.

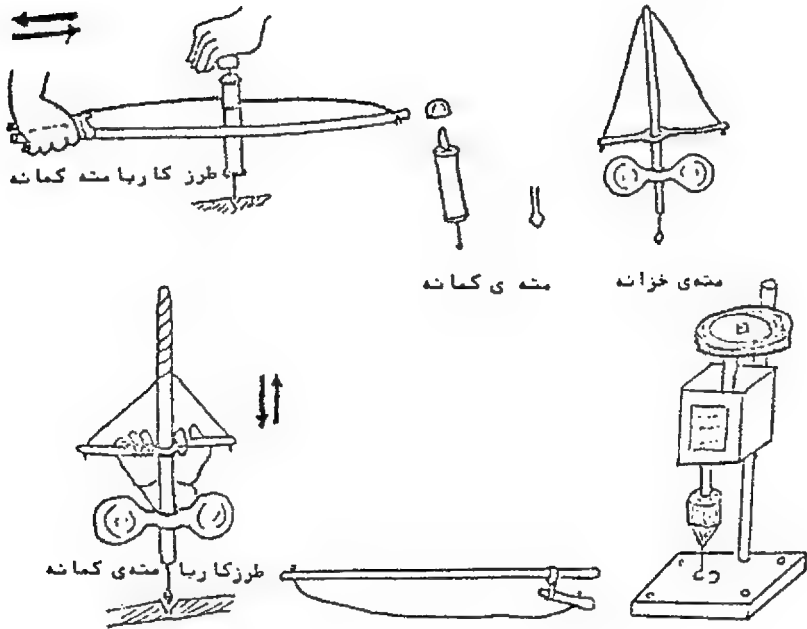
۹-۴-۵- ابزارهای سوراخ کننده

۱- مته: این مته‌ها را خود چاقو سازان از فولاد سخت می‌سازند و برای سوراخ کردن همه‌ی قطعات چاقو به کار می‌رود. دسته‌ی آن چوبی و قسمت فلزی بالای آن در موقع سوراخ کردن، در داخل سر مته که چوبی است، می‌چرخد.

۲- مته‌ی خزانه: این مته به دست خود چاقو سازان ساخته می‌شود، کلفتی آن کمی بیشتر از مته‌های معمولی است و برای گشاد کردن سوراخ روی بارند که میخ لولای تیغه باید در آن پرچ شود و نیز برای گشاد کردن سوراخ‌های سطح درونی آستری که باید شاخ گوزن روی آن بادو میخ سوار شود، به کار می‌رود. دسته‌ی مته‌ی خزانه یا به صورت همان مته‌ی معمولی است و با کمان کار می‌کند و یا به صورت لنگر دار است و با حرکت پی در پی عمودی دست می‌چرخد.

۳- کمانه: این وسیله که تسمه‌ی چرمین آن به یکبار به دور دسته‌ی مته تاب می‌خورد و پس و پیش بردن آن حرکت دورانی به مته می‌دهد، با فشار دست دیگر روی سر مته

باعث سوراخ شدن می شود.



۴- دریل: این وسیله با نیروی برق کار می کند و اکنون بیشتر چاقوسازان از این ابزار استفاده می کنند و مته های معمولی کم کم متروک شده است.

۹ - ۴ - ۶- ابزارهای برنده

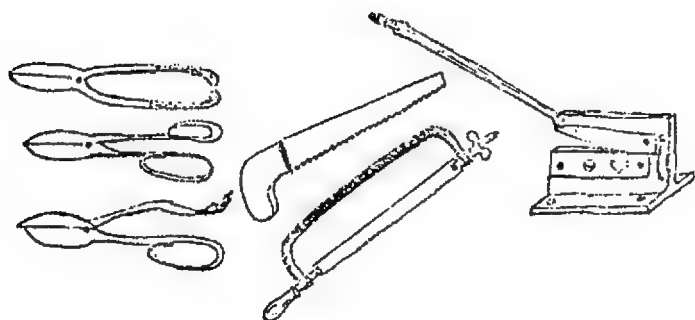
۱- ارّه: ارّه ی مورد مصرف در چاقوسازی شبیه ارّه ی نجاری است و برای بریدن شاخ گوزن به کار می رود.

۲- قیچی آهن بر: قیچی مورد استفاده در چاقوسازی شبیه قیچی های حلبی سازی دارای اندازه ها و اشکال مختلف است و از آن برای بریدن قطعات فلزی استفاده می شود.

۳- قیچی اهرمی: این قیچی عبارت از يك تبغی فولادی و دسته یی اهرمی است و معمولاً روی میز کار نصب می کنند، برای برش قطعات فولادی و تبدیل ورق های بزرگ فلزی به اندازه های کوچک استفاده می شود.

۴- ارّه ی کلافی: ارّه ی کلافی که معمولاً دارای کمانی به شکل لاو شبیه کمان ارّه های

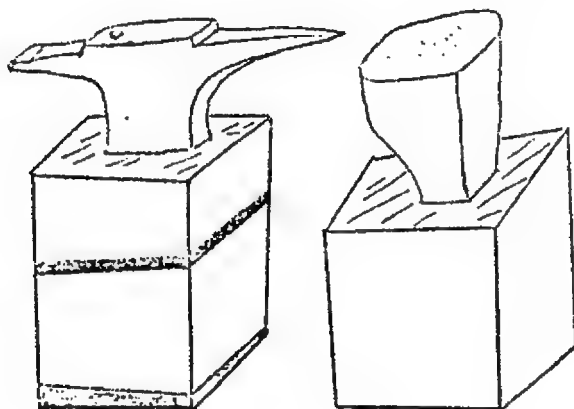
آهن‌بری است، در يك سمت دارای دسته و ميخ نگهدارنده‌ی تيغه و در سمت ديگر دارای پيچ سفت‌کننده و نگهداره‌ی تيغه‌ی ارّه می‌باشد.
 تيغه‌ی اين کمان، قطعه فري به پهنای حدود ۲ سانتی‌متر است که ارتفاع دندانهای آن نزديک به يك ميلي‌متر و زاويه‌ی برش آن ۳۰ درجه می‌باشد.



ابزارهای برنده

۹-۴-۷- ابزارهای مقاومت‌کننده

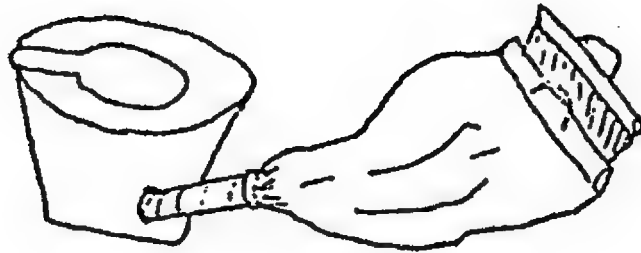
- ۱- سندان: انتهای آن در کنده‌ی چوبی فرو رفته است و اين کنده را در کنار کوره داخل زمين کار می‌گذارند که در مرحله‌ی آتش‌کاری مورد استفاده‌ی چاقو سازان قرار می‌گیرد.
- ۲- سندان کوچک: در کنار گیره کار گذاشته می‌شود و برای میخ‌کوبی و صاف کردن قطعات چاقو از آن استفاده می‌شود.



۹-۴-۸- ابزارهای حرارت دهنده

کوره: مرکب از يك محفظه ی گلی و يك دم از پوست گوسفند یا بز است که با يك لوله ی فلزی به هم ارتباط دارند.

با باز کردن دهانه ی دم به وسیله ی دست، هوا را در آن ذخیره می کنند و با بستن دهانه ی آن و فشار دادنش به طرف محفظه ی گلی هوای متراکم را به درون محفظه ی گلی می رانند. این هوا موجب برافروخته شدن آتش درون کوره و سرخ شدن قطعات فولادی درون کوره می شود.



فصل دهم

در گذشته‌ی نه‌چندان دور، تقریباً در بازار اکثر مناطق کشورمان، قفل‌های فولادی که ساخته و پرداخته‌ی صنعتگران هنرمند کشورمان بود، عرضه می‌شد. این قفل‌ها که علاوه بر دوام، استحکام و ایمنی کامل، به خاطر دارا بودن زیبایی و ظرافت خاص، مورد توجه بسیاری از مردم بود، سال‌های متمادی مورد استفاده قرار می‌گرفت و کاربردهای زیادی داشت، به طوری که بر درهای ورودی خانه‌ها و حجره‌ها این گونه قفل‌ها مشاهده می‌گردید و درهای تمامی صندوقچه‌ها با قفل‌های زیبایی که گاه دارای عملکردهای پیچیده‌یی نیز بودند، بسته می‌شد.

قفل‌سازی از پیشه‌های کهن است و شواهد به دست آمده مؤید آن است که لااقل از قرن ششم میلادی، قفل‌سازی در کشورمان رواج داشته است. از جمله کاربردهای مهم قفل، استفاده از آن در بستن دخیل به نخل‌ها و علم‌ها به عنوان نذر بوده و هست و می‌توان گفت قفل در نذریندی اهمیتی همانند ایمن داشتن خانه‌ها و صندوقچه داشته و دارد.

پرویز تناولی و جان تی. ورتایم در کتاب قفل‌های ایران، از تبریز، اردبیل، سراب، زنجان، قزوین، تهران، سمنان، کاشان، اردستان، نجف‌آباد، اصفهان، چالشر، شهرضا، یزد، مهریز، آب‌رکو، بوانات، شیراز، فسا، جهرم، همدان، کرمانشاه، کرد، بروجرد، بجنورد، مشهد، نیشابور، کرمان و راین به عنوان مراکز اصلی و عمده‌ی قفل‌سازی ایران در گذشته نام برده‌اند ولی در حال حاضر این «هنر - صنعت» در چالشر (واقع در هفت کیلومتری شهرکرد) و کرند (واقع در ۹۶ کیلومتری کرمانشاه) از رونقی نسبی برخوردار است و در سایر مراکز

تولید قبلی رواج چندانی نداشته و یا اساساً منسوخ شده است که البته علت اصلی این امر را باید ورود قفل‌های خارجی و ماشینی دانست که به تدریج و از سال‌های گذشته جایگزین قفل‌های زیبای فولادی شده است.

قفل‌سازان با استفاده از ابزار و وسایلی ساده که اکثراً از پدرانشان به ارث برده و یا از استادان قبلی خود دریافت نموده‌اند، ابتدا تنه‌ی قفل (یعنی قسمت زیرین آن که حاوی دستگاه اصلی قفل است) و سپس زیانه‌ی آن را که از حلقه‌ی درب یا جعبه و جز آن می‌گذرد، جوش می‌دهند. سوراخ‌ها را با مته‌ی کمانه حفر می‌کنند و قسمت‌های جزئی را سوهان می‌زنند و سپس تمامی قفل را پرداخت می‌دهند. به طور کلی قفل‌ها را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود:

۱۰-۱- قفل‌های رمزی

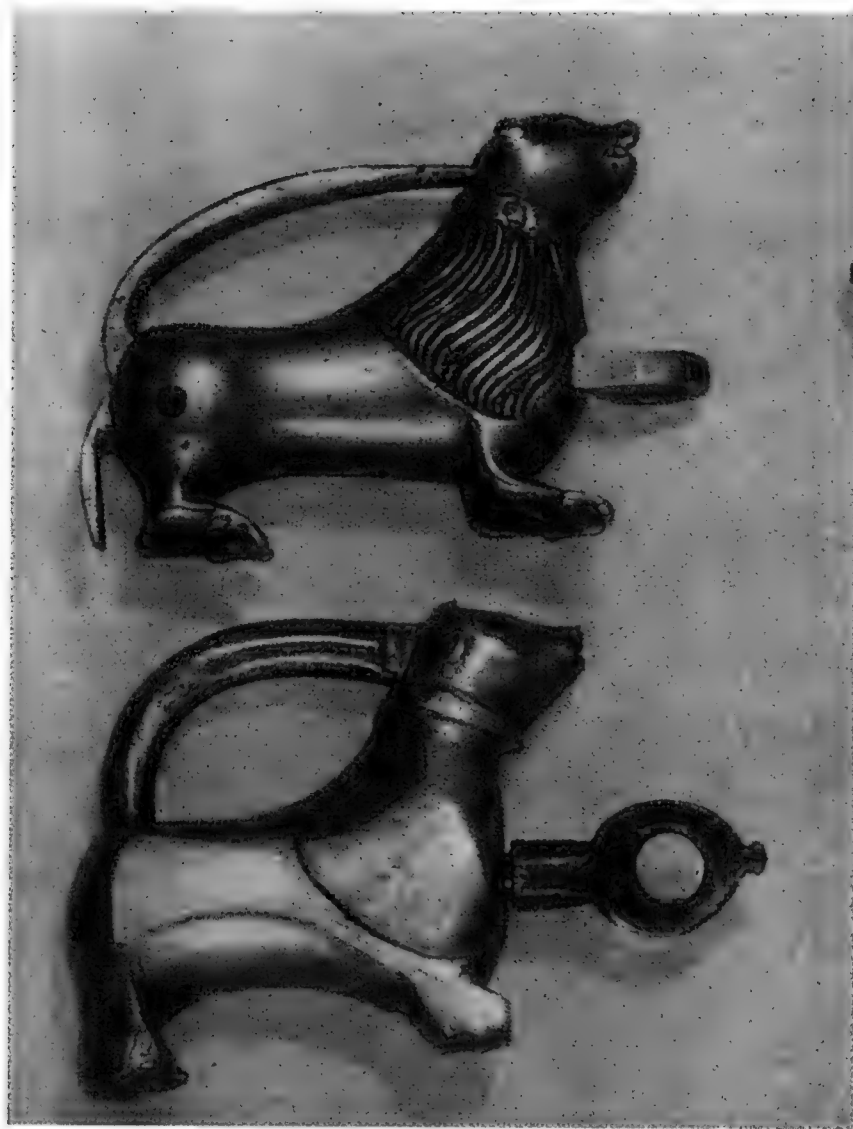
قفل‌هایی که فاقد کلید بوده و به قفل‌های رمزی مشهور هستند. این قفل‌ها به اشکال مختلف ساخته می‌شوند ولی مرکب از چند حلقه‌ی عریض متحرک می‌باشند و در روی هر حلقه حرف یا حروفی نوشته شده که در موقع باز کردن باید حروف را (با توجه به رمز قفل) در کنار هم قرار داد تا قفل باز شود. مسلم است که اگر کسی از رمز قفل آگاه نباشد، قادر نیست قفل را باز نماید.

۱۰-۲- قفل‌های کلیدی

قفل‌هایی که با کلید باز و بسته می‌شوند. از جمله‌ی آنها می‌توان به قفل‌های فنر خاردار، قفل‌های 'فنر خمیده و قفل‌های فنر مارپیچ اشاره نمود. این تنوع در اندازه‌ها و شکل‌ها، زیبایی خاصی به قفل‌های فولادی بخشیده است.



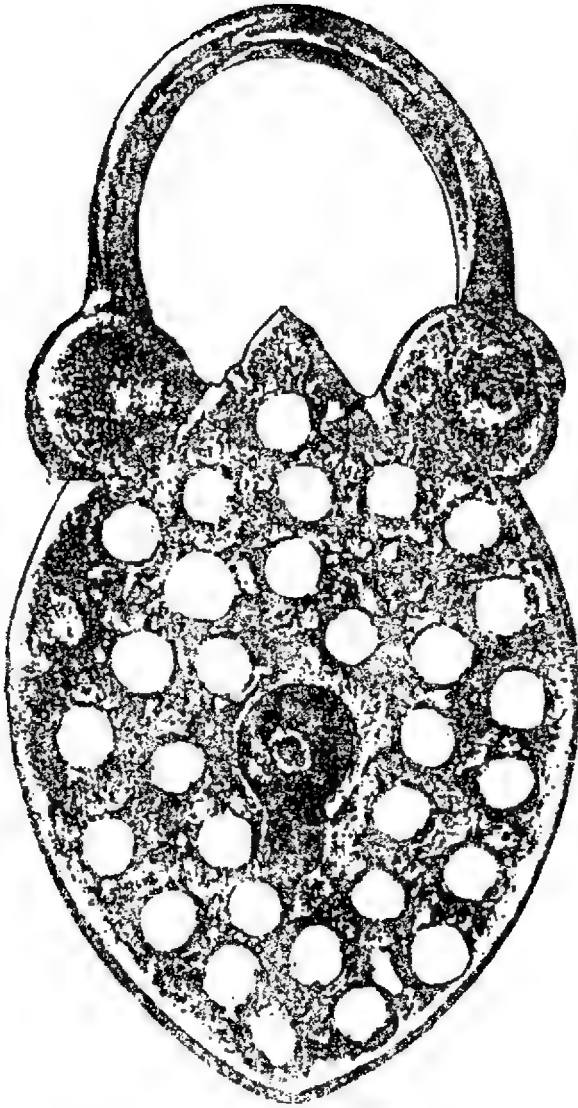
نمونه‌یی از قفل‌های رمزی (حروفی) - بدون کلید.



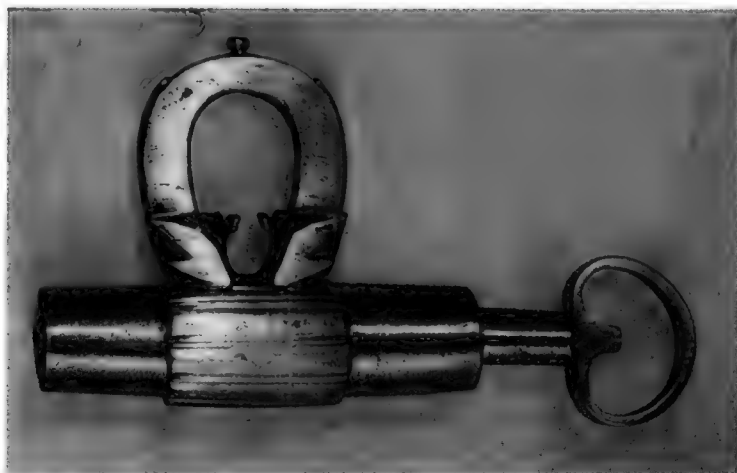
نمونه هایی از قفل های به شکل شیر برنجی با مکانیزم فتر خاردار



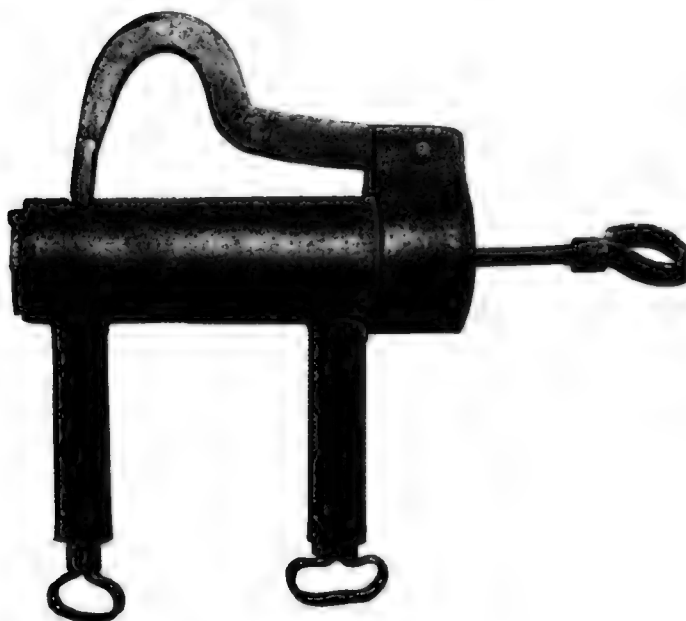
نمونه هایی از قفل های نافی



نمونه‌یی از قفل‌های بامکانیزم فنر خمیده، مربوط به قرون ۱۷-۱۸ میلادی



نمونه ای از قفل های کلیددار با فنر خمیده



نمونه ای از قفل های با چند کلید

فصل یازدهم

سابقه‌ی تولید و استفاده از زیورآلات محلی که در واقع می‌توان آن را مکمل لباس‌های سنتی دانست، بسیار طولانی است. به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل در قدمت و پیشینه‌ی طولانی جواهرات محلی، حفظ آداب، رسوم، عادات، سنن و در مجموع فرهنگ جامعه توسط روستاییان و عشایر بوده است زیرا امروزه در جوامع شهری کمتر می‌توان نشانی از لباس‌های سنتی یافت و زنان به جای استفاده از زیورآلات سنتی از جواهرات جدیدی که انواع و طرح‌های خاص دارند، استفاده می‌نمایند.

در حال حاضر جواهرات محلی ترکمن، کردستان و سیستان و بلوچستان بیش از زیورآلات سنتی دیگر مناطق کشورمان، معروف می‌باشند و در شهرهای گنبد کاووس، سنج، زابل، زاهدان و... می‌توان کارگاه‌هایی را یافت که صرفاً به تولید زینت‌آلات محلی اشتغال داشته و به سفارش روستاییان و عشایر به تولید انواع این گونه محصولات می‌پردازند. مواد اولیه‌ی مورد مصرف در ساخت جواهرات محلی شامل طلا، نقره، آلیاژ، ورشو، قلع، فیروزه، یشم، عقیق، مهره‌های پلاستیکی به رنگ‌های طلایی و فیروزه‌یی، یاقوت (طبیعی و نوع مصنوعی آن)، نگین‌های شیشه‌یی و... بوده و ابزارکار صنعتگران رانیز وسایلی نظیر کوره، سندان، چکش، سمباده، سوهان، انبردست، سیم‌چین، مته و... تشکیل می‌دهد. عامل اصلی در تولید این گونه محصولات، همان ذوق و مهارت صنعتگران است که با دریافت خواسته‌ی سفارش‌دهندگان زیورآلات، با دقت و حوصله‌ی خاص، جواهرات محلی را با حفظ خصوصیات و ویژگی‌های آن تولید می‌نمایند.

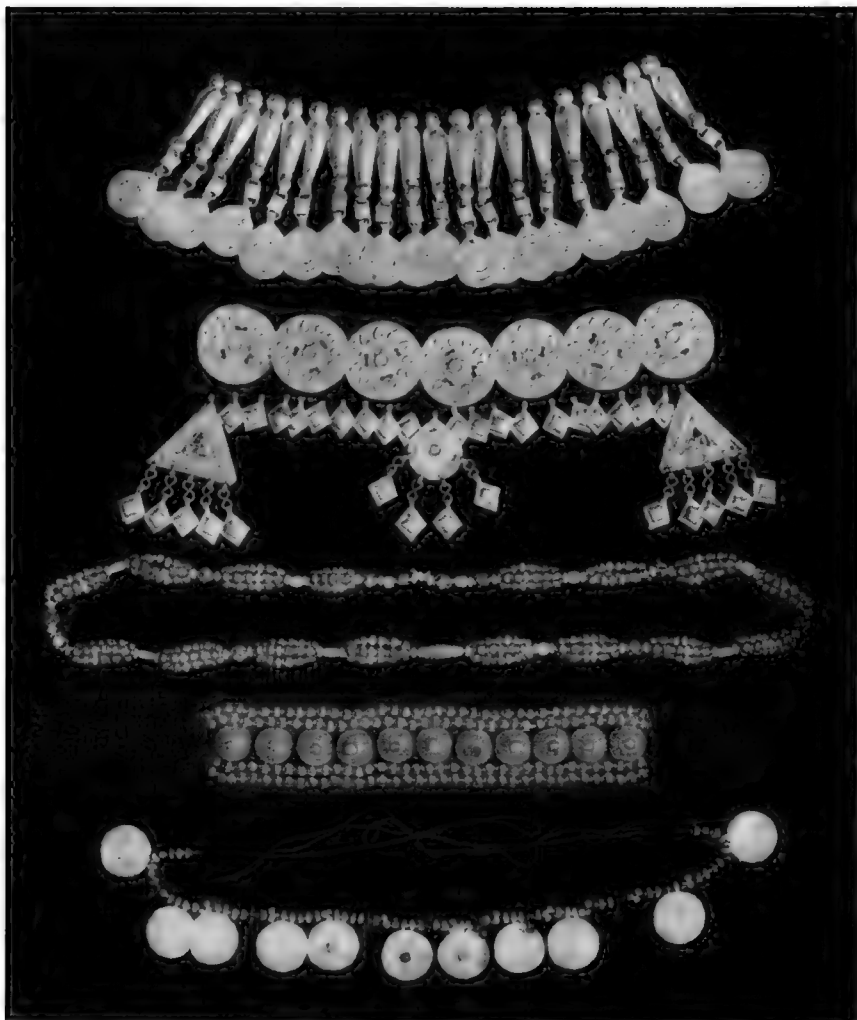
جواهرات محلی شامل النگو، گوشواره، سینه‌ریز، دستبند، گردنبند، سربند، بازوبند و... بوده که با استفاده از انواع فلزات گرانبها یا معمولی و نگین‌های گران‌قیمت یا شیشه‌های رنگین آراسته می‌شود و زنان روستایی و عشایر همچون لباس‌های محلی و سنتی برای آن ارزش و اعتبار قائلند. البته برخی از این گونه جواهرات همواره همراه با لباس محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد و برخی دیگر به هنگام جشن‌ها و مراسم خاصی که در روستاها و یا در میان عشایر برپا می‌گردد، مصرف می‌شود.

در بسیاری از مناطق روستایی و عشایری برای مراسم عروسی و جشن و شادمانی، اسب (اسبی که عروس بر روی آن می‌نشیند) نیز با جواهرات خاص تزیین می‌شود و در این کار نیز دقت و حوصله‌ی خاصی به کار گرفته می‌شود تا همان آداب و رسوم قدیمی حفظ گردد.

زنان روستایی و عشایر از جواهرات محلی مراقبت خاصی می‌کنند به گونه‌یی که گاه این گونه زیورآلات نسل در نسل مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از زینت‌آلات محلی ایران که هم‌اکنون در موزه‌ها و یا سایر مراکز هنری نگهداری می‌شود نیز همان جواهراتی است که سال‌ها و شاید قرن‌ها مورد استفاده قرار گرفته و سال‌ها و سده‌هاست در موزه‌ها نگهداری می‌شود.



نمونه‌هایی از جواهرات محلی ترکمن



نمونه‌هایی از جواهرات محلی سیستان و بلوچستان



زیورهای ترکمنی؛

گنبد، ۱۳۵۰؛

در اندازه‌های گوناگون؛

سازنده: رسول جوان؛

این زیورها از نقره ساخته شده است، مزین به طلا و سنگ‌های قیمتی نظیر فیروزه، عقیق و یشم
 موجود در نمایشگاه آثار موزه‌ی صنایع دستی معاصر ایران

فصل دوازدهم

به یقین شاهکار هنر فلزکاری ایران و هنرهای مرتبط با آن را باید ساخت ضریح و درهای اماکن متبرکه دانست که یکجا مجموعه‌ی از هنرها با هنرمندی چند صنعتگر شکل گرفته و موجودیت می‌یابد تا اثری برجسته و ماندگار پدید آورد. معمولاً برای ساخت ضریح، گروهی از نخبه‌ترین فلزکاران گرد هم می‌آیند تا بنا بر تخصص خود کار تهیه‌ی زیر ساخت، زرگری، قلمزنی، مشبك‌کاری، میناکاری و... را زیر نظر مدیر مسئول که برای این امر خطیر تعیین شده به انجام برسانند. این چنین است که در بسیاری از اماکن متبرکه‌ی ایران و برخی از ممالك مسلمان جهان، ضریح‌های زیبا به چشم می‌خورد که حاصل تلاش چندین ساله‌ی گروهی از فلزکاران و دیگر هنرمندان ایرانی است. در سال‌های اخیر، ضریح مطهر حضرت رقیه (س) ساخته شده در اصفهان و ضریح مطهر حضرت امام رضا (ع) — ساخته شده در مشهد مقدس که در اسفندماه ۱۳۷۹ بر روی مزار شریف هشتمین پیشوای شیعیان جهان نصب شد — از نمونه‌های بسیار جالب و نفیس ضریح‌هایی است که سلیقه، ذوق، ابتکار، مهارت و توانایی را همراه اخلاص و تعهد به منصفی ظهور رسانده است.

فصل سیزدهم

ساخت عَلم - که پیشاپیش گروه عزاداران به هنگام عزاداری سالار شهیدان حضرت امام حسین (ع) به حرکت درمی آید -، ساخت کوبش های فلزی که ساخت آنها در منازل به ویژه در گذشته رواج بسیار داشت - اسطرلاب، رمل، طلسم، مقراض و... سایر محصولات فلزکاری ایران هستند و به طور عمده در شهرهایی چون اصفهان و تهران از رواج بیشتری برخوردارند. در پایان گفتنی است که شهر اصفهان مهم ترین مرکز هنرهای مرتبط با فلز کشورمان محسوب می شود، شیراز به واسطه ی هنر قلمزنی روی نقره، بروجرد در رابطه با ساخت و قلمزنی ورشو و زنجان به خاطر هنرهایی چون ملیله سازی و چاقو سازی شهرت یافته اند.



بزرگسنگاه فرهنگ و هنر اسلامی

فلزکاری و هنرهای مرتبط با آن به عنوان یکی از شاخه‌های عمده هنرهای صنعتی، از کهن‌ترین روزگاران تا دوران معاصر و زمان حال، آثار ارزشمندی همچون مفرغینه‌های لرستان، زیورآلات و رستین‌های هخامنشی، بشقاب‌های نفیس زرین و سیمین ساسانی، آثار فلزی بی‌بدیل صدر اسلام، مفرغ‌ها و مشبک‌کاری‌های بی‌همانند سلجوقی و... و نقایس گرانقدر فلزی چون طلاکوبی‌ها و نقره‌کوبی‌ها و مرصع کاری‌های دوران صفوی و سرانجام ضریح‌های پر جلوه و با ایترا پیشکش محضر هنردوستان و اماکن متبرکه نمودند.

